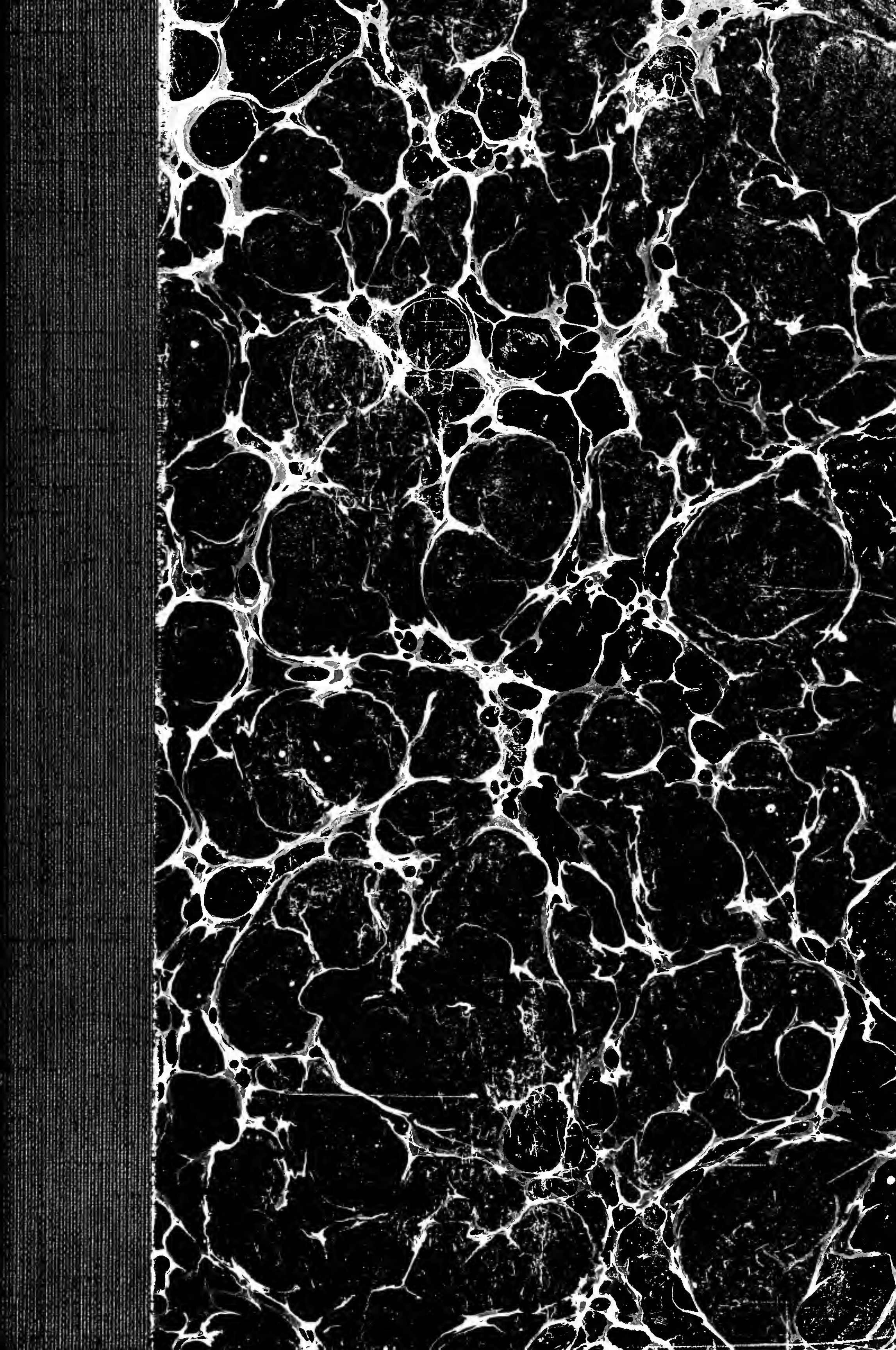


Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. O. Uhlworm und **Dr. W. J. Behrens.**

Band 18.

Kassel und Berlin.

Verlag von Theodor Fischer.



Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm
in Cassel

und

Dr. W. J. Behrens
in Göttingen.

Fünfter Jahrgang. 1884.

II. Quartal.

XVIII. Band.

CASSEL,
Verlag von Theodor Fischer.
1884.

Band XVIII.

Systematisches Inhaltsverzeichniss.

I. Geschichte der Botanik:

II. Nomenclatur und Pflanzennamen:

III. Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten:

IV. Kryptogamen im Allgemeinen:

V. Algen:

VI. Pilze:

VII. Gährung:

VIII. Flechten:

IX. Muscineen:

X. Gefässkryptogamen:

XI. Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

XII. Systematik und Pflanzengeographie:

XIII. Phänologie:

XIV. Paläontologie:

XV. Teratologie:

XVI. Pflanzenkrankheiten:

XVII. Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

XVIII. Technische und Handelsbotanik:

XIX. Forstbotanik:

XX. Oekonomische Botanik:

XXI. Gärtnerische Botanik:

Neue Litteratur:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen und -Berichte:

Botanische Gärten und Institute:

Instrumente, Präparations- und Conservationsmethoden etc.:

Sammlungen:

Gelehrte Gesellschaften:

Personalnachrichten:

Zuerkannte Preise:

Autorenverzeichniss:



Band XVIII. No. 1. Jahrgang V.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

No. 14. Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1884.

Referate.

Hansgirg, Anton, Bemerkungen über die Bewegungen der Oscillarien. (Bot. Zeitg. XLI. 1883. No. 50. p. 831—843. Mit Tfl. VII B.)

Verf. erklärt die Bewegungen der Oscillarien, die nur auf einer Unterlage erfolgen, weder durch eine umhüllende Protoplasmaschicht, noch durch Contractilität der Membran, sondern einzig und allein durch Osmose. Als Untersuchungsobjecte benutzte er Osc. aerugineo-coerulea Ktz., antliaria Jürg., princeps Vauch., Lyngbya membranacea Thr. u. a. Es konnte nachgewiesen werden, namentlich an O. princeps, dass der Turgor ausserordentlich gross ist, die Zellhäute nicht unerheblichen Druckspannungen ausgesetzt sind und dem Protoplasmainhalte grosse Imbibitionskraft eigen ist. — Oscillarienfäden, welche in eine osmotische Scheide eingeschlossen sind, werden in derselben hauptsächlich durch diosmotische Processe in dem protoplasmatischen Inhalte der Zellen vor- und rückwärts bewegt, weil der Turgor abwechselnd in den Zellen des einen Fadenendes grösser wird. An den Oscillarienfäden, welche keine consistente Scheide besitzen, entstehen ebenfalls durch abwechselnd steigende und sinkende exo- und endosmotische Erscheinungen der Zellen bedingte Variationen in der Turgescenz. Wenn die Exosmose in den Zellen des einen Endes in Folge eines äusseren Reizes intensiver wird als in den Zellen des anderen, so kann durch das dabei einseitig hervor getriebene Wasser der ganze Oscillarienfaden wie das Segner'sche Wasserrad in Bewegung gesetzt werden; wenn sich derselbe Process an dem andern Fadenende wiederholen wird, so wird sich der Faden in entgegengesetzter Richtung fortbewegen. Exo- und endosmotische Erscheinungen mit gleicher Intensität in allen Zellen des Fadens bedingen Stillstand.

Für die Stärke der osmotischen Druckkräfte bringt Verf. einige Nachweise. Oscillaria antliaria wurde durch Wasserentziehung bis auf den 5. Theil der ursprünglichen Länge verkürzt, erlangte aber durch Wasseraufnahme ihre frühere Länge wieder und nahm nach überstandener Trockenstarre die gewöhnlichen Gleitbewegungen wieder auf. Die an 2- und mehrzelligen Hormogonien oft fast halbkreisförmig nach aussen gewölbten Quermembranen können für hohe Druckkräfte in Anspruch genommen werden. Künstlich abgetrennte kleinere Stücke, auch aus der Mitte des Fadens, wölbten die sonst parallelen Scheidewände, wenn der Druck der Nebenzellen aufgehört, stark nach aussen. — Um zu prüfen, wie weit Wasser überhaupt die Bewegungen der Oscillarienfäden bedinge, brachte Verf. Oscillaria princeps und Phormidium membranaceum in ein Tröpfchen Mandelöl und konnte an den Fäden noch eine dünne umhüllende Wasserschicht wahrnehmen, nach deren Austrocknung die Bewegungen aufhörten. Bei ersterer Alge trat dies schon am 2., bei letzterer erst am 4. Tage ein.

Eine umhüllende Protoplasmaschicht, wie sie Engelmann für die active Bewegung der Oscillarien in Anspruch genommen, glaubt Verf. in Abrede stellen zu müssen, umsomehr als es ihm doch möglich gewesen, selbst bei schwächerer Vergrösserung, die feinsten hyalinen Pseudopodien amöboider, sich fortbewegender, 9—12 μ im Durchmesser haltender Körperchen zu sehen, die sich aus dem an den offenen Enden einiger todtliegenden Fäden von Oscillaria princeps ausgetretenen Protoplasma gebildet und losgelöst hatten*), während trotz aller Bemühungen von M. Schultze, Cohn, Pfitzer u. a. die Engelmann'sche Protoplasmahülle nicht gefunden werden konnte.

Als Nachschrift bemerkt Verf., dass die sogenannten Cilien der Endzellen vieler Oscillaria- und Phormidiumarten selbständige leptothrixartige Organismen sind, welche der Gattung Ophiothrix Borzì**) angehören, welche auch auf den Grenzzellen von Cylindrospermum comatum Wood (C. Kirchnerianum Cohn), Sphaerozyga polysperma Rbh., wie auch auf der Oberfläche von Oscillaria Fröhlichii Ktz. in gleicher Weise vorkommen. Richter (Leipzig).

Bonnier, Gaston et **Mangin, L.,** Recherches physiologiques sur les champignons. (Compt. Rend. de l'Acad. des sc. Paris. T. XCVI. p. 1075.)

— —, Méthodes pour étudier l'influence de la lumière sur la respiration. (Bull. soc. bot. de France. XXX. 1883. p. 235.)

Verff. haben es sich zur Aufgabe gestellt, die Physiologie der chlorophylllosen Pflanzen zu studiren, und befassen sich in erster Linie mit der Athmung und der Transpiration der Pilze.

I. Athmung. Der benutzte Apparat war so eingerichtet, dass jedesmal eine bestimmte Portion des Gases analysirt werden

*) Verf. gibt hier eine neue Thatsache für die Biologie der Oscillarien, die Ref. bestätigen kann. Weiteres konnte nicht verfolgt werden. Ref.

**) Note alla morphologia. I. p. 274.

konnte. Das ganze Volumen des Gases war übrigens bekannt, so dass sich die procentischen Angaben der Analyse in absolute Grössen umrechnen liessen.

Das Volumen des aufgenommenen Sauerstoffes ist immer dem der abgeschiedenen Kohlensäure weit überlegen. Das Verhältniss beider Gase variirt je nach den Species von 0,55 bis 0,81, ist aber in den meisten Fällen gleich 0,6. Dieses Verhältniss dauert so lange fort, bis aller Sauerstoff verbraucht ist, sodann tritt die intermoleculare Athmung ein. Die Athmungsenergie steigt rasch mit der Temperatur, aber das Verhältniss des aufgenommenen Sauerstoffs zur ausgehauchten Kohlensäure bleibt constant. Entgegengesetzte Angaben rühren von der Sauerstoffarmuth des umgebenden Gases her.

Die Athmungsenergie wächst mit der relativen Feuchtigkeit der Luft.

Diffuses Tageslicht vermindert der Dunkelheit gegenüber die Athmungsenergie und zwar bisweilen um ein Drittel des Kohlensäureverlustes; dabei sind die gelben und rothen Strahlen wirksamer als die blauen und violetten.

II. Transpiration. Constatirt wurde vor allem der Einfluss der Temperatur und der relativen Feuchtigkeit der Luft. Dann wurde festgestellt, dass die Transpiration im diffusen Tageslichte grösser ist als im Dunkeln. (Die angewendeten Methoden sollen in einem besonderen Aufsatz besprochen werden.)

Neuerdings haben die Verff. die von Pettenkofer und Rischawi gebrauchte Methode der Kohlensäurebestimmung in Anwendung gebracht, nach welcher titrirtes Barytwasser nach der Kohlensäureabsorption wieder titrirt wird. In allen Fällen wurde gefunden, dass diffuses Tageslicht die Respiration beeinträchtigt. Als Versuchsobjecte dienten Basidiomyceten, Mucorineen, junge Keimlinge phanerogamer Pflanzen, Monotropa u. s. w.

Vesque (Paris).

Neubner, Ed., Beiträge zur Kenntniss der Calicieen. (Flora. 1883. No. 19 u. 20. Mit 3 Tfln.)

Als Untersuchungsmaterial dienten dem Verf.:

Calicium populneum Schaer., C. roscidum Ach., C. trachelinum Ach., Acolium tympanellum Ach., A. tigillare Ach., Cyphelium trichiale Ach., C. trich. v. candelarium Schaer., C. chrysocephalum Turn., C. melanophaeum Ach., C. flexile Krbr., Coniocybe furfuracea L.

Nach einigen morphologischen Bemerkungen über die Calicieen bespricht er 1. die Hypophlöodie (eine bei dieser Familie allgemeine Erscheinung) von Calicium trachelinum und tritt, wenigstens betreffs dieser Species, der Ansicht Franks*) entgegen, dass der gonidienlose Flechtenzustand in den tiefer liegenden Zellschichten des Holzes ein echter Pilz sei, da eine Zuleitung von Nährstoffen aus dem gonidienhaltenden Theil der Flechte sehr wohl denkbar ist.

Hierauf folgt 2. eine Besprechung des anatomischen Baues derjenigen Calicieen, deren Gonidien nicht dem kugelrunden,

*) Cohn, Beiträge zur Biol. Bd. II. Heft 2.

sondern dem cylindrischen Typus angehören. Es zeigt sich eine bei diesen leprösen Gestalten nicht vermuthete Regelmässigkeit, denn Hyphen und Gonidien nehmen einen orthogonal-trajektorischen Verlauf, wodurch die im Durchschnitt meist halbkreisförmigen Körnchen des Thallus gebildet werden.

3. Zur Biologie der Gonidien führt Verf. etwa Folgendes an: Die Gonidien der höheren Gattungen mit zusammenhängender Kruste (Acolium, Calicium) scheinen fast ausschliesslich der Algenspecies Cystococcus humicola Näg. zu entsprechen; bei denjenigen der übrigen Gattungen kann man einen kugeligen und einen cylindrischen Typus unterscheiden. Letzterer entspricht dem Stichococcus Näg. und tritt oft unverändert, in derselben Form, wie sie von Nägeli beschrieben ist, auf. Bei Cyphelium trichiale, C. chrysocephalum, Coniocybe furfur. z. B. sind die Gonidien „$1^1/_2$—3—4 mal so lang als breit, haben eine sehr dünne Membran und liegen entweder einzeln oder sind in Ketten von 2,4—8 Zellen, aneinandergereiht. Die Theilung erfolgt nur in der Längsachse. Ihre Breite beträgt 1,2—4,9 mik.“ Die kugelige Gonidienform dagegen vermag Verf. keiner der bekannten Algenspecies beizuzählen; sie bildet eine Mittelform zwischen Cystococcus und Pleurococcus (Theilungsmodus wie dort, gänzliches Fehlen von Zellkern und Vacuole wie hier) und ist als eine Modification von Pleurococcus vulg. im Flechtenthallus aufzufassen. Verf. zeigt nun, wie dieser modificirte Pleuroc. des Calicieenthallus durch fortgesetzte Theilung, Streckung in der Längsrichtung, sowie allmähliche Grössenabnahme in Stichococcus bacillaris übergeht. Diese Umbildung ist der mechanischen Einwirkung der Pilzhyphen zuzuschreiben, die in ihrem Streben, sich parallel zu stellen, die kugeligen Gonidien zwingen, sich vorzugsweise in der zum Hyphenverlaufe senkrechten Richtung zu theilen. Das Endresultat dieses Kampfes zwischen Alge und Pilz ist, dass jene die Theilung nach allen drei Dimensionen gänzlich aufgibt. Nun sollte man meinen, dass nach Aufhören des Zwanges von Seiten der Hyphen auch die Wirkung desselben wegfiele, und in der That lässt sich auch die Rückumwandlung der Cylinderform in die Kugelform an denjenigen Stellen des Thallus beobachten, wo die Stichococcen von dem Hyphendruck befreit sind. Bei vielen Stichococcen tritt sie jedoch nicht ein. Um dies Beharren in dem neuen Zustand zu erklären, nimmt Verf. an, dass durch den fortgesetzten mechanischen Einfluss der Hyphen die dadurch bewirkten Eigenschaften der Stichococcen erblich geworden sind.

Klaus (Reichenbach i/V.).

Beketoff, A., Ueber das Verhältniss zwischen Wachsthum und Zelltheilung in embryonalen Pflanzentheilen nach der neuen Theorie von Sachs. (Arbeiten der St. Petersburger Naturf.-Ges. Bd. XIV. Liefg. 1. 1883. p. 22—31.) [Russisch.]

Eine historisch-kritische Darstellung der betreffenden Frage, wobei Verf. Nägeli's und Hofmeister's Verdienste den Sachs'-

schen Ausstellungen gegenüber hervorhebt. Zum Schlusse bringt er die Ursache der regelmässigen Zellvertheilung in embryonalen Meristemtheilen mit dem Volumen der constituirenden Elemente in Zusammenhang. Die Zellen sind in embryonalen Theilen ihrem Volumen nach einander gleich. Ist nun die allgemeine Form eines Vegetationspunktes gegeben, so können gleichmässige Elemente sich in derselben nur auf eine ganz bestimmte Art gruppiren, nämlich in Schichten, die der Oberfläche des wachsenden Gliedes parallel verlaufen. Werfen wir Kugeln von gleicher Grösse in ein rundes Gefäss mit flachem Boden, so werden wir, falls erstere in einer Schicht den Boden bedecken, perikline und antikline Linien erblicken, die nicht mehr auftreten, sobald die Kugeln von ungleicher Grösse sind. — Weiter legt Verf. das Hauptgewicht auf die Segmentation der Moose und bemerkt, dass im Embryonalzustande eigentlich weder perikline, noch antikline, sondern gebrochene Linien vorhanden sind. Borodin (St. Petersburg).

Zimmermann, A., Ueber die Jamin'sche Kette. (Ber. d. Deutsch. bot. Ges. Bd. I. 1883. p. 384—395.)

Ref. hat eine Reihe von Versuchen angestellt, um die Grösse des Widerstandes, welchen eine Jamin'sche Kette einer bewegenden Kraft entgegenzusetzen vermag, etwas genauer zu ermitteln. Es geschah dies in der Weise, dass die Anzahl von Meniscen bestimmt wurde, welche der Capillarkraft das Gleichgewicht zu halten vermag. Es stellte sich heraus, dass eine Jamin'sche Kette, die ca. 6 Luftblasen enthält, bereits hierzu im Stande ist. Es beträgt somit der durch eine einzige Luftblase hervorgerufene Widerstand ca. $^1/_6$ der Capillarkraft; oder mit anderen Worten: eine Wassersäule, deren Länge $^1/_6$ der capillaren Steighöhe beträgt, vermag sich noch selbst zu tragen.

Ausserdem wurden noch einige Versuche mit anderen Flüssigkeiten angestellt, aus denen hervorgeht, dass bei einer grossen Reihe von Flüssigkeiten der Widerstand der Jamin'schen Kette entweder ganz minimal oder doch jedenfalls bedeutend geringer als bei Wasser ist. Es wird diese Erscheinung mit der geringeren Oberflächen-Viscosität in Zusammenhang gebracht. Bezüglich der Einzelheiten, die mehr physikalisches Interesse bieten dürften, sowie auch der genau beschriebenen Untersuchungsmethode muss auf das Original verwiesen werden. Zimmermann (Berlin).

Pfeffer, W., Locomotorische Richtungsbewegungen durch chemische Reize. (Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. Bd. I. 1883. p. 525—533.)

Die chemischen Reizwirkungen, die im Folgenden mitgetheilt werden, dienen dazu, locomotorische Organismen an die zu ihrem Wirken oder ihrem Fortkommen geeigneten Stätten zu führen. Das specifische Reizmittel für die Spermatozoen der Farne ist Aepfelsäure. Diese wird von den geöffneten Archegonien ausgesondert und lockt die Spermatozoen heran. Auch die Spermatozoen von Selaginella wandern bei ungleicher Vertheilung der Aepfelsäure im Wasser den concentrirteren Stellen zu. Das specifische Reizmittel der Spermatozoen der Laubmoose ist Rohr-

zucker. Die von den Archegonien von Marsilia, der Lebermoose und von Chara ausgeschiedenen, die Reizwirkung ausübenden Stoffe konnten nicht ermittelt werden.

Vermittelst einseitig zugeschmolzener Capillarröhren, die eine sehr schwache Lösung von Aepfelsäure oder eines Salzes derselben enthalten, ist man im Stande, schwärmende Spermatozoen von Farnen anzulocken, welche nach der Oeffnung der Capillare eilen und in die Mündung derselben eindringen. Bei höherer Concentration ist die Wirkung eine abstossende. — Während hohe Concentration indifferenter Stoffe vermöge der osmotischen Leistung abstossend wirkt, üben dickflüssige nur in geringem Grade osmotisch leistungsfähige Schleime keine abstossende Wirkung aus; die Spermatozoiden dringen daher in mit Aepfelsäure versetzten Traganthschleim ein.

„So weit die Concentration der Aepfelsäure nicht störend eingreift, ist das für die Beziehung zwischen Reizgrösse und den in uns erweckten Empfindungen ermittelte sog. Weber'sche oder psychophysische Gesetz auch der Ausdruck für das Verhältniss von Reiz und Reaction der Samenfäden der Farne. Demgemäss muss zur Erzielung eben merklicher Empfindung der Zuwachs des Reizes stets in demselben Verhältniss stehen zu der Reizgrösse, zu welcher er hinzukommt, und dieser Forderung entsprechend fielen in der That die empirischen Erfahrungen aus.“

Das dargestellte Verhalten der Spermatozoen macht sie geeignet, als physiologisches Reagenz auf Aepfelsäure in Pflanzenorganen zu dienen, und es ist auch eine annähernd quantitative Bestimmung der Aepfelsäure möglich.

Auf die Schwärmsporen von Saprolegnia und von Trepomonas agilis, sowie für die schwärmenden Spaltpilze wirkt nicht ein einzelner Körper, sondern jeder gute Nährstoff bei ungleicher Vertheilung in der Lösung als Reizmittel, durch welches der Organismus — vermöge seiner Bewegungsfähigkeit — veranlasst wird, zu der reichlicheren Nahrung zu wandern.

Zum Schluss wird daran erinnert, dass auch bei den nicht zu freier Ortsbewegung befähigten Pflanzen durch chemische Reize Bewegungen veranlasst werden, so bei einer Anzahl fleischfressender Pflanzen.

Potonié (Berlin).

Pfeffer, W., Locomotorische Richtungsbewegungen durch chemische Reize. (Sep.-Abdr. aus Untersuchungen aus d. bot. Institut Tübingen. Bd. I. 1884. Heft 3. 8°. 120 pp.)

Die vorliegende Arbeit enthält die ausführliche Darlegung der oben nur im kurzen Auszuge mitgetheilten Beobachtungen. In der Einleitung wird ein Ueberblick der bisher bekannten Reizerscheinungen der Pflanzen gegeben und im Anschluss daran werden die vom Verf. neu entdeckten chemischen Reizwirkungen ihren Hauptzügen nach erwähnt.

Der folgende Abschnitt ist den Samenfäden der Farnkräuter gewidmet, bei denen die Aepfelsäure die betreffende Reizwirkung hervorruft. Die Methode der Untersuchung ist oben angegeben; die benutzten Capillaren besassen meist einen lichten Durchmesser

von 0,1—0,14 mm und eine Länge von 7—12 mm. Nach der genauen Beschreibung des Baues und der Bewegung der Samenfäden wird genauer die Art ihres Einschwärmens in die mit Aepfelsäure gefüllten Capillaren beschrieben. Gewöhnlich wurde eine wässerige Lösung eines neutralen Salzes der Aepfelsäure benützt mit einem Gehalt von 0,1—0,14 % Säure. In einer solchen Capillare sammeln sich in wenigen Minuten eine grosse Anzahl von Samenfäden, indem die meisten der an der Capillare vorbeisteuernden, die Diffusionszone der Aepfelsäure berührend, plötzlich sich ziemlich scharf direct gegen die Capillaröffnung wenden, um in sie einzudringen. Eine solche Reizwirkung wird aber nur dann ausgeübt, wenn zwischen Capillar- und Aussenflüssigkeit ein Concentrationsunterschied im Aepfelsäuregehalt vorhanden ist. In homogener Lösung wirkt die Säure nicht richtend auf die Bewegung der Samenfäden ein, die vielmehr sich gleichmässig, wie in Wasser vertheilen. Nur der Concentrationsunterschied wird zu einem besonderen Reiz, der die Bewegungsrichtung bestimmt.

Bei allen Reizerscheinungen ist für den Eintritt der Reaction eine gewisse Grösse des veranlassenden Reizes nothwendig und so auch für die anziehende Wirkung der Aepfelsäure. Versuche ergaben, dass in Capillaren, die eine Säurelösung von 0,001 % enthielten, die Samenfäden eben merklich hereingelockt wurden. Diesen unteren Grenzwerth für die Reizwirkung bezeichnet Verf. mit dem Fechner'schen Ausdruck als Reizschwelle. Der Werth der Reizschwelle lässt sich nur annähernd bestimmen, da kleine Schwankungen immer vorkommen, vor allem bedingt durch die individuelle Verschiedenheit in der Empfindlichkeit der Samenfäden. Der Einfluss der Temperaturschwankungen auf die Sensibilität der Spermatozoiden ist nicht näher verfolgt worden; ein solcher der Beleuchtung konnte nicht bemerkt werden. Für die Versuche die Reizschwelle betreffend war es übrigens gleichgültig, ob man freie Aepfelsäure oder äpfelsaure Salze anwandte, da die erstere in freiem wie gebundenem Zustande in gleicher Weise wirkt.

Von zahlreichen anderen Körpern, die untersucht wurden, zeigte es sich nur noch für die Maleinsäure, dass sie anziehend auf die Samenfäden der Farne wirkt. Die Reizschwelle wird aber bei dieser Säure bei etwas höherer Concentration erreicht, nämlich bei einem Gehalt der Capillarflüssigkeit von 0,03—0,04 % Maleinsäure. In welch' geringer Menge die Säuren, besonders die Aepfelsäure, noch Reiz ausübt, hat Verf. für die letztere ungefähr berechnet. Darnach war in einer Capillare, in welcher Samenfäden einschwärmten, der 36 millionste Theil eines Milligramms Aepfelsäure gelöst, von welcher wahrscheinlich kaum der tausendste Theil in wirkliche Berührung mit den Samenfäden gelangte. Doch erregt diese Zahl weniger Erstaunen, wenn man das Verhältniss zur Körpergrösse eines Samenfadens berücksichtigt, dessen Gewicht auch nur auf $1/4$ millionstel Milligramm zu schätzen ist.

Je mehr nun der Aepfelsäuregehalt in der Capillarflüssigkeit den unteren Grenzwerth übersteigt, um so lebhafter ist die anziehende Wirkung, aber nur bis zu einer gewissen Grösse. Stärker

concentrirte Lösungen wirken sogar direct abstossend auf die Samenfäden ein. Einmal spielt dabei die höhere osmotische Leistung einer solchen Lösung eine Rolle. Wenn die Flüssigkeit in der Capillare neben 0,01 % Aepfelsäure andere indifferente Stoffe, wie z. B. Salpeter, Rohrzucker etc. enthält, so wirken die letzteren der anziehenden Wirkung der Säure entgegen und zwar um so mehr, je höher osmotisch leistungsfähig sie sind. Aber die äpfelsauren Salze üben auch eine specifisch abstossende Wirkung auf die Samenfäden aus, wenn sie concentrirter werden. Von einer 10 %igen Lösung des äpfelsauren Natron werden die Samenfäden in höherem Grade abgestossen, als von der osmotisch wirksameren Lösung, die neben 0,5 % Aepfelsäure 15,5 % Salpeter enthält. Abstossend wirkt auch die saure Beschaffenheit der Lösung und ebenso fliehen die Samenfäden alkalisch reagirende Flüssigkeit, während sie leicht in solche einschwärmen, welche neben Aepfelsäure Strychnin oder Quecksilberchlorid besitzt, die beide sofort tödtlich wirken. Dagegen in dickflüssigen Traganthschleim oder 0,7 %ige Gelatine, die Aepfelsäure enthalten, dringen die Samenfäden langsam, aber ohne ihre Form zu verändern, ein, während sie, sobald sie sich durch enge Spalten drängen müssen, sich zu einer viel steileren Spirale ausstrecken.

Sehr interessant ist es nun, wie Verf. im Weiteren nachweist, dass das Weber'sche Gesetz auch für die Reizwirkung der Aepfelsäure auf die Samenfäden das Verhältniss von Reiz und Reaction ausdrückt. Der Nachweis geschah in der Weise, dass die Samenfäden in eine Lösung von bekanntem Aepfelsäuregehalt kamen und dass dann der Aepfelsäuregehalt der Capillare bestimmt wurde, welcher für ein eben merkliches Einschwärmen der Samenfäden in dieselbe nothwendig war. Zahlreiche Experimente ergaben, dass ein solches Einschwärmen stets dann stattfand, wenn die Aepfelsäurelösung in der Capillare die 30fache Concentration der Aussenflüssigkeit besass. Es steht also der Reizzuwachs, durch welchen eine eben merkliche anziehende Wirkung auf die Samenfäden herbeigeführt wird, immer in gleichem Verhältniss zu der Reizgrösse, zu welcher er hinzukommt. Abweichungen treten erst bei höherer Concentration ein, während innerhalb der dadurch gezogenen Grenzen das Weber'sche Gesetz mit fast mathematischer Genauigkeit bei den Samenfäden der Farne gilt, auch dann, wenn die Temperatur bis auf 5° C. sinkt.

Im Anschluss hieran werden noch einige allgemeinere Folgerungen des Weber'schen Gesetzes für den speciellen Fall der Samenfäden erörtert. So wird dargelegt, dass, wenn die als Reiz wirkende Concentration der Aepfelsäure in geometrischer Progression zunimmt, die Reaction der Samenfäden nur in arithmetischer Progression wächst, und da ganz ähnliche Beziehungen zwischen Grundzahlen und den dazu gehörigen Logarithmen bestehen, so kann das Weber'sche Gesetz auch so ausgedrückt werden: Die Reaction ist gleich dem Logarithmus des Reizes. Der Nachweis, dass das Gesetz nicht blos für die höchsten, sondern auch für relativ so niedere Organismen gültig ist, spricht nach dem Verf.

dafür, dass die Ursache für die darin ausgesprochene Relation in einem rein physiologischen Vorgang zu suchen ist, während nach den psychophysischen Ansichten, besonders von Fechner, die Relation erst bei dem Uebergange der Reizwirkungen in das Psychische eintritt und sich dadurch der rein physiologischen Forschung entzieht. Was übrigens es für Vorgänge sind, die Reiz und Reaction hier bei den Samenfäden verknüpfen, ist gänzlich unbekannt. Unentschieden musste es auch bleiben, ob der ganze Samenfaden, oder nur einzelne Theile desselben sensibel sind und in welcher Weise die Reizwirkung der Aepfelsäure vor sich geht, da sichtbare Veränderungen in Folge der Einwirkung letzterer nicht zu beobachten waren.

Es folgt hierauf die Darlegung des methodischen Ganges der Untersuchung, durch den Verf. zur Entdeckung der Reizwirkung der Aepfelsäure geführt wurde. Der Ausgangspunkt war die Beobachtung der anziehenden Wirkung des aus dem Archegonium der Farne heraustretenden Schleimes auf die Samenfäden. Nun wurde der austretende Inhalt von anderen Pflanzenzellen, z. B. von Brennhaaren von Urtica, von Blättern des Heracleum etc., geprüft und auch er übte eine solche Anziehung aus. Ebenso wirkte der ausgepresste und dann gekochte Saft der verschiedensten Pflanzen, und die Eigenschaft blieb erhalten, als der Decoct abgedampft und dann wieder gelöst wurde; ein Beweis dafür, dass der betreffende anziehende Stoff nicht flüchtig war.

Zur weiteren Erforschung wurden Stoffgemische von bekannter Zusammensetzung auf ihre etwaige Reizwirkung auf Samenfäden geprüft, Gemische theils aus Säuren, theils Kohlehydraten, oder sonst sehr verbreiteten organischen Stoffen gebildet. Dabei zeigte es sich, dass nur die Säuren anziehend wirkten, und unter diesen nur die Aepfelsäure und Maleinsäure. Da die sonst verbreiteten Pflanzenstoffe sich ganz indifferent verhalten, so kann man stets mit sehr grosser Wahrscheinlichkeit auf das Dasein von Aepfelsäure schliessen, wenn Pflanzentheile eine Anziehung auf die Samenfäden der Farne ausüben, und so benutzt Verf. die letztere gleichsam als Reagenz auf Aepfelsäure und weist damit dieselbe als einen überall verbreiteten Pflanzenstoff nach, der in allen Organen, zu allen Lebenszeiten derselben sich vorfindet.

Eine solche Anziehung der Samenfäden zeigt sich besonders lebhaft bei dem Oeffnen der Archegonien der Farne. Dabei tritt aus dem Halscanal ein zäher durchsichtiger Schleim hervor, der um die Mündung sich langsam herumlegt, sehr allmählich verquellend. Sowie nun Samenfäden daran vorbeisteuern, richten sie ihre Bewegung darauf hin, und dringen in den Halscanal ein genau wie in eine Capillare, die Traganthschleim mit Aepfelsäure enthält. Im höchsten Grade wahrscheinlich ist es, dass auch im Archegoniumschleim diese Säure die Ursache der Anziehung ist; ein directer Nachweis war nicht möglich. Bei dem Hineinkriechen in den sehr zähen Schleim streifen die Samenfäden ihre Blase ab und zeigen eine sehr deutliche Streckung ihres Körpers. In den tieferen Theilen des Halscanales bewegen sich die Samenfäden

etwas flinker, die Verschmelzung mit der Eizelle erfolgt an dem hyalinen Empfängnissfleck, der wahrscheinlich durch besonders intensives Ausscheiden von Aepfelsäure die Samenfäden an sich zieht. Bei allen untersuchten Farnkräutern dient Aepfelsäure als Reizmittel, sodass wenigstens eine Bastardirung nach dieser Beziehung hin möglich ist.

Ganz entsprechend wie die Samenfäden der Farne verhalten sich diejenigen von Selaginella erythropus, auch hier ist es die Aepfelsäure, die den Reiz ausübt. Anders steht es dagegen bei Marsilia. Die Makrosporen von Marsilia Drummondi bilden an ihrem Scheitel bekanntlich ein einziges Archegonium, aus dem beim Oeffnen eine schleimige Masse in die das ganze Archegonium umgebene Gallertschicht hinüber tritt. Diese mächtige concentrisch geschichtete Gallertschicht zeigt über dem Scheitel des Archegoniums einen kegelförmigen ungeschichteten Raum, den sog. Schleimtrichter. Die Samenfäden bleiben, bei ihrer Bewegung auf die Gallerthülle stossend, daran kleben, ohne dass dieselbe eine specifisch anziehende Wirkung ausübte, und bohren sich tiefer hinein; viele gelangen so in den Schleimtrichter. Oeffnet sich jetzt das Archegonium, so sieht man lebhaft die Samenfäden nach dem daraus hervortretenden Schleim wandern und in dasselbe hineindringen. Jedenfalls muss auch hier eine lösliche und zwar leicht diffundirende Substanz vorhanden sein, die die Anziehung bewirkt; doch konnte ihre Natur nicht ermittelt werden. Aepfelsäure und zahlreiche andere verbreitete organische Stoffe übten keine Wirkung auf die Samenfäden von Marsilia aus.

Für die Laubmoose ist es dagegen dem Verf. gelungen, die die Samenfäden anziehende Substanz in dem Rohrzucker zu erkennen. In Capillaren mit 0,1 % Rohrzucker strömen lebhaft die Samenfäden von Funaria hygrometrica, Leptobryum pyriforme ein; ja selbst bei 0,001 % ist noch ein Einschwärmen zu beobachten. Einige Versuche sprachen auch hier für die Gültigkeit des Weber'schen Gesetzes.

Was die Lebermoose betrifft, so war durch Strasburger für Marchantia bekannt, dass die Samenfäden von dem Archegonienschleim angezogen werden. Jedoch konnte Verf. die Substanz nicht ermitteln. Bei den diesbezüglichen Versuchen trat die Eigenthümlichkeit hervor, dass die Samenfäden in ihrem lebhaften Streben sich gleichmässig in dem Medium zu verbreiten, vereinzelt in Capillaren drangen, die mit Wasser oder anderen indifferenten Stoffen gefüllt waren.

Auch für Chara konnte der anlockende Stoff der Eiknospe nicht entdeckt werden. Bei dem Oeffnen derselben tritt aus den Spalten des Krönchens ein hyaliner Schleim hervor, der aber nach Verf. keine specifische Anziehung ausübt. Vielmehr bleiben nur die zufällig auf ihn stossenden Samenfäden an ihm kleben, und sie werden dann wahrscheinlich durch einen besonderen von der Eizelle ausgeschiedenen Stoff zu ihr hingelockt.

Von Pflanzen, deren Sexualzellen anscheinend gleichgestaltet sind, wurden die Gameten von Chlamydomonas pulvisculus und

Ulothrix zonata untersucht. Die Ausscheidung eines löslichen Reizmittels, das die beiden copulirenden Gameten zu einander führt, konnte nicht beobachtet werden, erscheint auch unwahrscheinlich. Zufällig müssen zwei aufeinander stossen, wenn auch vielleicht sich nebenbei noch Einrichtungen finden, die das Treffen und Sichvereinigen befördern. Im Anschluss hieran wird eine Ansammlung in Schleimmassen besprochen, die besonders auffallend die Colonien von Pandorina morum, ferner auch von Gonium pectorale zeigen. Legt man in eine Schaale, welche Pandorina reichlich enthält, einen Quittensamen, so sammeln sich um denselben sehr bald dichte Haufen der Alge. Eine specifische Anziehung ist hier jedenfalls nicht im Spiel, sondern die Ansammlung kommt dadurch zu Stande, dass bei dem Hin- und Herschwärmen einzelne Colonien an den Schleim stossen, hier festgehalten werden und so allmählich immer mehr und mehr sich häufen. Die lebhaften, beweglichen Schwärmer von Chlamydomonas sammeln sich nicht so auffallend; sie reissen sich leichter wieder los. Ausserdem wirkt aber noch eine besondere Reizbarkeit der Wimpern mit. Sobald dieselben einen festen Körper oder auch ein Schleimstückchen berühren, strecken sie sich plötzlich gerade, der Körper des Chlamydomonas schnellt zurück; dann nehmen die Cilien wieder ihre Bewegung auf. Auch der schnelle Uebergang in concentrirtere Lösungen indifferenter Stoffe wirkt als Reiz auf die Cilien.

Die bisher besprochene Beeinflussung von Bewegungen durch chemische Reize war besonders bei Sexualzellen beobachtet und auf andere Fälle, in denen bei der Befruchtung von Kryptogamen wahrscheinlich ganz ähnliche Reizerscheinungen eintreten, weist Verf. aus der vorhandenen Litteratur hin. Bei Spaltpilzen treten entsprechende Reizerscheinungen auf, jedoch mit dem Unterschiede, dass es der einseitige Angriff von guten Nährmaterialien ist, welcher die Spaltpilze veranlasst, zu denselben sich hinzu bewegen. Wenn man zu einer nahrungsarmen Bacterienflüssigkeit eine Capillare mit 1 procentigem Fleischextract bringt, so sammeln sich sehr bald in derselben zahllose Bacterien, ebenso auch bei 1 procentiger Asparaginlösung. In diesen Nährlösungen findet zugleich eine viel lebhaftere Bewegung der Organismen statt, als in der Aussenflüssigkeit. Schneller noch als Bacterium Termo sammelt sich Spirillum undula in mit guter Nahrung erfüllten Capillaren. Wie bei den Samenfäden, hängt auch bei den Bacterien das Einschwärmen von der Concentration der Nährflüssigkeit resp. der hierdurch bedingten osmotischen Leistung derselben ab. Enthält die 1 proc. Fleischextractlösung 4 $^0/_0$ Salpeter, so wird Spirillum merklich abgestossen, ebenso auch, wenn die Capillare 4 $^0/_0$ Fleischextract enthält. Bacterium Termo ist viel unempfindlicher gegen hohe Concentration, selbst 25 proc. Fleischextractlösung übt noch keine abstossende Wirkung aus. Besondere Versuche legten dar, dass auch bei den Bacterien schon bei sehr geringer Menge des Reizmittels merkliche Reaction eintritt, und dass mit zunehmendem Nährmaterial in der Aussenflüssigkeit eine absolut grössere Steigerung der Concentration in der Capillarflüssigkeit nothwendig

war, um ein Einschwärmen zu bewirken. Sehr verschiedene Nährstoffe in mannichfach variirter Concentration und Mischung sind vom Verf. in Bezug auf ihre Reizwirkung bei ungleicher Vertheilung den Bacterien gegenüber untersucht worden, so Pepton, Rohrzucker, Hühnereiweiss, Conglutin etc., welche sämmtlich mehr oder minder ein Einschwärmen der Bacterien veranlassten, meist um so lebhafter, je besser sie nährten. Doch gibt es auch Ausnahmen, indem von einer reinen Asparaginlösung die Bacterien intensiver angelockt wurden, als von der viel besser nährenden Peptonlösung mit Zucker. Sämmtliche Nährstoffe bewirken zugleich eine besondere Beschleunigung der Bewegung von Spaltpilzen, ohne dass aber Bewegungsbeschleunigung und Richtungsreiz nothwendig mit einander verkettete Reizwirkungen sind. Denn in Capillaren, die neben dem anlockenden Fleischextract 25—40 % Chlorcalcium enthielten, bewegten sich die einschwärmenden Bacterien langsamer als gewöhnlich und die Anziehung erfolgte auch bei solchen, welche die grösstmögliche Bewegungsschnelligkeit schon besassen.

Da, wie Verf. darlegt, weder der Sauerstoffgehalt der Capillarflüssigkeit, noch die Diffusionsbewegung an und für sich die Ansammlung von Bacterien in mit guten Nährstoffen erfüllten Capillaren erklären können, so muss dieselbe eine Folge eines bestimmten Reizes sein, welcher durch den einseitigen Angriff guter Nährmaterialien ausgeübt wird. In ähnlicher Weise wirken auch die Nährstoffe anziehend auf die Flagellate Trepomonas agilis, ferner auf die Zoosporen von Saprolegnia ferax, welch' letztere dadurch veranlasst werden, sich um todte Fliegenbeine oder in Capillaren zu sammeln, die mit Fleischextract gefüllt sind. Jedoch wirken bei diesen Organismen oft Factoren unbekannter Art mit, die die Anziehung hemmen und wenig hervortreten lassen.

Den Schluss dieser hochinteressanten Arbeit bilden allgemeine Betrachtungen und eine Zusammenfassung der wichtigsten Resultate der Untersuchungen. Es wird darauf hingewiesen, dass wahrscheinlich noch in zahlreichen anderen Fällen im Pflanzenleben chemische Reize eine bedeutungsvolle Rolle spielen, wie bei der Leitung von Parasiten zur Nährpflanze, bei dem Aufsuchen der Nahrung, sei es durch Pilze, oder durch Wurzeln oder Wurzelhaare, ferner bei der Leitung des Pollenschlauches zur Eizelle. Einige Versuche bezüglich dieser Fragen führten noch zu keinem positiven Resultate. Sehr allgemein werden aber chemische Reizwirkungen bei dem Stoffwechsel der Organe mannichfache Processe einleiten; die zahlreichen inneren Reize, welche beständig im Inneren der Organismen Lebensvorgänge auslösen müssen, sind gewiss vielfältig chemischer Natur, man muss ja auch die Fermente als solche chemische Reizmittel betrachten.

Diese Betrachtungen führen den Verf. weiter darauf, über die Reizerscheinungen ganz im Allgemeinen sich zu äussern. Er definirt als Reiz überhaupt jede auslösende Wirkung auf und in dem lebenden Organismus und hebt als einen wichtigen Charakter die Disproportionalität zwischen Reiz und endlichem Erfolg hervor, weist aber als nicht allgemein zutreffend den Gedanken von

Sachs zurück, nach welchem die Eigenthümlichkeit jeder Reizerscheinung darin liegt, dass die reizbaren Organe immer wieder von selbst in den reizbaren Zustand gelangen. Die in der Arbeit behandelten Reizerscheinungen haben mit den zahlreichen anderen der Pflanze, wie deren Geo-, Helio-, Thermo-, Hydro-, Galvanotropismus die Uebereinstimmung, dass das auslösende Agens als Reiz nur bei einseitigem Angriff, oder wenigstens, wenn er auf der einen Seite des Organs intensiver als auf der anderen einwirkt, dienen kann. Jedoch auch bei gleichzeitigem Angriff muss durch die Agentien die Empfindlichkeit der Organismen erregt werden, ohne dass aber Richtungs- resp. Krümmungsbewegungen eintreten. Diese Reizwirkung zeigt sich darin, dass mit steigendem gleichzeitig wirkenden Reiz erst eine viel grössere Intensität des einseitig angreifenden Reizes eine Reaction hervorruft. Nachgewiesen hat dieses der Verf., wie oben berührt, besonders für die Samenfäden der Farne, ferner für die Bacterien; sehr wahrscheinlich gilt dieses Verhältniss aber auch für die sämmtlichen anderen Richtungsreize, die infolge einseitigen Angriffs in die Erscheinung treten.

Klebs (Tübingen).

Cieslar, Adolf, Untersuchungen über den Einfluss des Lichtes auf die Keimung der Samen. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik, hrsg. von E. Wollny. Bd. VI. 1883. Heft 3/4.)

Die bisher ausgeführten Versuche über den Einfluss des Lichtes auf die Keimung haben zu widersprechenden Resultaten geführt. Während von der einen Seite (Stebler) dem Lichte eine begünstigende Wirkung auf den Keimact zugestanden wird, stellt Nobbe eine solche in Abrede. Es erschien deshalb geboten, diese physiologisch und praktisch wichtige Frage nochmals einer genaueren Bearbeitung zu unterziehen.

In der vorliegenden Arbeit, welche im pflanzenphysiologischen Institut der k. k. Wiener Universität ausgeführt wurde, wird vor Allem durch zahlreiche exacte und ausführliche Versuche die von Stebler gemachte Beobachtung bestätigt, dass das Licht bei gewissen Samen thatsächlich eine begünstigende Wirkung auf die Keimung ausübt, in anderen Fällen sich indifferent verhält oder selbst schädigend einwirkt. Es wurde ferner untersucht, in welcher Weise sich das Licht bei dem genannten Processe betheiligt und welcher causale Zusammenhang zwischen Licht und Keimung besteht. Ausserdem hat Verf. noch einige andere die Weiterentwicklung des Keimpflänzchens begünstigende Momente beobachtet und in Zusammenhang mit dem Lichte gebracht.

Nach einer gründlichen Besprechung der Litteratur über diesen Gegenstand wird die Methode der Untersuchung beschrieben.

Als Substrat für die Aussaat der Samen diente feingesiebte Gartenerde, welche in Thontöpfen (gewöhnlichen Blumentöpfen) bis zum Rande derselben eingefüllt wurde. Die Thongefässe, welche zur Herstellung genügender und gleichmässiger Befeuchtung in mit Wasser gefüllte Keimschalen gestellt waren, wurden mit dickwandigen weissen Glascylindern überdeckt; über diese kam für

Versuche im weissen Lichte eine doppelwandige mit Wasser gefüllte Glasglocke, für die Versuche im gelben Lichte eine solche mit einer Lösung von doppelchromsauren Kali, für Versuche im violetten Lichte eine mit einer Lösung von schwefelsaurem Kupferoxydammoniak gefüllte Glasglocke. Für die Dunkelversuche wurde als äusserer Sturz ein Zinkblechcylinder verwendet.

Zunächst wurden die Versuche mit im Lichte und im Dunkeln gezogenen Keimlingen ausgeführt, aus denen hervorging, dass die Lichtwirkung bei der Keimung eine sehr complicirte ist und nicht in gleicher Weise sich bei allen Samen geltend macht; einige, wie Mais und Gerste, überhaupt grössere Samen, verhalten sich im Lichte und im Dunkeln gleich, bei anderen, z. B. Poa nemoralis, Agrostis, Nicotiana macrophylla, geht die Keimung im Lichte besser vor sich.

Diese Beobachtungen führten zu einer weiteren Frage über die Wirkungen des Lichtes von verschiedener Brechbarkeit auf die Keimung und über die causalen Beziehungen zwischen Licht und Keimung.

Jede Versuchsreihe bestand aus vier Gliedern: 1. Versuche im weissen, 2. im gelben, 3. im violetten Lichte, 4. im Dunkeln. Die Temperatur bei jeder Reihe war constant, aber von der nächsten verschieden, um den Einfluss des verschieden brechbaren Lichtes mit der verschiedenen Temperatur combiniren zu können. Das Resultat dieser Versuche war, dass im weissen und gelben Lichte das Keimprocent weitaus höher sich herausstellte als im violetten Lichte und im Dunkeln, und dass diese Differenz mit der absteigenden Temperaturcurve grösser wurde; das Optimum für die Keimung von Poa nemoralis im Lichte liegt niedriger als das Optimum der Keimungstemperatur des betreffenden Samens im Dunkeln. Diese Beziehung zwischen Licht und Wärme beweist, dass das hohe Keimprocent im Lichte zum Theile hervorgerufen wird durch einen Umsatz von Licht in Wärme. Als eine weitere Ursache des günstigen Keimergebnisses im gelben Lichte wird die Begünstigung der Chlorophyllbildung und der Kohlensäureassimilation im Keimlinge angesehen.

Von den übrigen interessanten Beobachtungen und Resultaten sei hier noch angeführt, dass mit hohen Keimprocenten die Erscheinung eines starken Wurzeldruckes parallel läuft, welche zur Annahme berechtigt, dass die Bildung osmotisch wirksamer Substanzen in im weissen und gelben Lichte erwachsenen Keimlingen eine günstige Bedingung für die Keimung sei. Ferner wurde beobachtet, dass Samen mit wenig Reservestoffen im Lichte besser keimen als im Dunkeln und dass das Licht nicht nur das Eindringen der Keimwurzeln in den Boden erleichtert, sondern auch auf die Bewurzelung vortheilhaft einwirkt. Schliesslich wurden noch einige Versuche mit fetthaltigen Samen angeführt, welche zeigen sollten, ob nicht etwa die Lichtwirkung im Vereine mit grösserer Sauerstoffaufnahme in fetthaltigen Samen die Stärkebildung bei der Keimung begünstige und beschleunige. Diese

Annahme bestätigte sich aber nicht, da sowohl in Licht- als auch in Dunkelkeimlingen die Stärke zu gleicher Zeit beobachtet wurde.

v. Weinzierl (Wien).

Pasteur et **Thuiller,** La vaccination du rouget des porcs à l'aide du virus mortel atténué de cette maladie. (Compt. Rend. de l'Acad. des Sc. de Paris. T. XCVII. 1883. p. 1163—1169.)

Nachdem P. seinen schmerzlichen Empfindungen über den in Egypten erfolgten Tod Thuiller's (derselbe gehörte der französischen Commission zur Erforschung der Cholera an) Worte verliehen hat, bemerkt er, dass Th. unabhängig von Prof. Detmers in Chicago und fast gleichzeitig mit ihm das Mikrobium des Schweinerothlaufs entdeckt habe. Bei den kolossalen Verheerungen, die das betreffende Krankheitsgift in den Schweinezüchtereien der verschiedenen Gegenden Frankreichs anrichtete, galt es, einen Impfstoff ausfindig zu machen, der durch Herbeiführung einer leichteren Erkrankung vor der tödtlichen schütze. Der Versuch sei gelungen und zwar durch Auffindung einer neuen Methode, gefährliche Krankheitsgifte zu schwächen und sie dadurch zu präventiven Impfgiften zu machen. Schon früher habe er gefunden, dass sich die giftigen Eigenschaften eines Krankheitsvirus veränderten, je nachdem dasselbe durch mehrere Thiere ein- und derselben Art hindurch gehe und sich dadurch gleichsam im Thiere acclimatisire. In der Regel werde es dadurch gefährlicher. Bezüglich des Schweinerothlaufs sei von ihm nun die Beobachtung gemacht worden, dass das Ansteckungsgift des Rothlaufs im Körper der Kaninchen eine Schwächung, in dem der Tauben dagegen eine Steigerung erfahre und dass, wenn das Ansteckungsgift des Schweinerothlaufs mehrmals durch den Körper der Kaninchen gegangen sei, es ein präventives Impfgift darstelle, welches das Schwein nur krank mache, aber nicht tödte und ihm nach der Heilung gleichzeitig eine mindestens ein Jahr dauernde Immunität gegen Rothlauf verleihe.

Zimmermann (Chemnitz).

Hanausek, Eduard, Die Technologie der Drechslerkunst. Die Lehre von den Rohstoffen und deren Verarbeitung. Herausgegeben von der Handels- und Gewerbekammer für das Erzherzogthum Oesterreich unter der Enns. 8°. XVI und 312 pp. Wien (Verlag der Handels- und Gewerbekammer, in Comm. Carl Gerold's Sohn) 1884.

„Das vorliegende Buch ist eine specielle mechanische Technologie, welche die Rohstoffe und die Verfahrungsarten in der Drechslerkunst behandelt. Der gesammte Inhalt ist nach den Rohstoffen angeordnet". Im ersten Theile des Buches werden Holz und Metalle, im zweiten die übrigen Rohstoffe der Drechslerkunst (Meerschaum, Bernstein, Steinmaterialien, Kork, Steinnuss, Knochen, Elfenbein, Hornartige Producte und Perlmutter) abgehandelt. — Das Referat bespricht nur die botanischen Rohstoffe.

Bei dem Holze sind die allgemeinen Eigenschaften desselben in botanischer, chemischer und physikalisch-technischer Hinsicht angegeben und 84 Holzarten (alphabetisch angeordnet) beschrieben.

Neues und Ausführliches bringt Ref. über das Weichselholz (Prunus Mahaleb L.). Synonyme:

Türkische, spanische, Badener Weichsel, Ahlkirschenholz, schwarzes Traubenkirschenholz, Mahaleb, Steinweichsel, Lucienholz, Felsenkirschen-, Stammkirschen-, Tintenbeeren-, Doldenkirschen-, Gregoriusholz, Malagui, Gnenot, Ciliegiu canino.

In den dreissiger Jahren haben Trenner und Biondek die ersten Weichsel-Gärten in Baden bei Wien angelegt. Stecklinge werden nicht angepflanzt, sondern man züchtet direct aus Samen; aus mehrjährigem Kopfholze treiben 4—6 Schiebe hervor, von welchen 3—4 stehen gelassen, die übrigen entfernt werden; ferner hat man sorgsam jede Knospe bis auf die oberste (Krone) zu beseitigen. — Nach dem 3. Jahre wird im October der 1—2 m hohe, 20—30 mm dicke Stamm abgenommen. — Im Ganzen sind 230 ha bepflanzt, welche jährlich ca. 3 Millionen Stück im Werthe von $^1/_2$ Mill. Gulden produciren. Davon verbleiben $^1/_{10}$ in Wien, $^9/_{10}$ gehen nach Amerika, England, Frankreich, Belgien etc.

Die äussere Rinde ist satt kastanienbraun, hat unkenntliche Narben, ist leicht gesprenkelt, mehr oder weniger quergestreift; Rinde und Holz enthalten Cumarin. Ungarischer und türkischer Weichsel riechen wenig oder gar nicht.

Der Abschnitt „Bearbeitung des Holzes“ ist sehr ausführlich gehalten und bringt viel Neues. Unter Kunstholz versteht man ein aus Holzstoff durch Zusatz von Bindemitteln (Albumin, Thon, Blut) und von Farbstoffen hergestelltes Material, dazu das französische Kunstholz „bois durci“.

Ueber Kork und Steinnuss hat Verf. das Wesentliche berichtet. Auch zwei neuere Rohstoffe, die Tahitinuss (Sagus amicarum) und die Bambeonuss (Raphia sp.) werden erwähnt; letztere ist länglich rund, innen nicht hohl, aber reich mit Poren durchsetzt, welche von der Samenhaut ausgekleidet sind. Die äusseren Schichten des Sameneiweisses sind gelb oder grün, die inneren grau bis weiss gefärbt; wegen der Poren ist die Bambeonuss nicht zu Knöpfen geeignet.

Hanausek (Krems).

Neue Litteratur.

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Mangin, L., Eléments de botanique, suivis de notions sur les plantes utiles et nuisibles. Ire et 2e années. 18°. IV u. 368 pp. av. 357 fig. Paris (Hachette & Co.) 1884. Frcs. 3.—

Kryptogamen im Allgemeinen:

Morris, Charles. Colonial Organisms. [Contin.] (The Americ. Naturalist. Vol. XVIII. 1884. No. 3. p. 240—249.)

Pilze:

Brefeld, O., Untersuchungen aus dem Gesammtgebiete der Mykologie. Heft 6. Botanische Untersuchungen über Myxomyceten und Entomophthoreen. 4°. Leipzig (Felix) 1884. M. 10.—

Bresadola, Fungi Tridentini novi. Fasc. III. (Hedwigia. 1883. No. 12.)
Karsten, Fragmenta mycologica. IV. (l. c.) V, VI u. VII. (l. c. 1884. No. 1.)
Niessl, Contributiones ad floram mycologicam Lusitanicam. Ser. IV. (l. c. 1883. No. 12.)
Stahl, E., Zur Biologie der Myxomyceten. (Bot. Zeitg. XLII. 1884. No. 10. p. 144—156; No. 11. p. 161—176; No. 12. p. 187—191.)
Winter, G., Fungi europaei et extraeuropaei. Cent. XXX. [Schluss.] (Hedwigia. 1883. No. 12.)
— —, Mycologische Notizen. (l. c. 1884. No. 1.)

Flechten:

Johow, Ueber westindische Hymenolichenen. (Sitzber. k. preuss. Acad. d. Wiss. zu Berlin. 1884. No. 10.)

Muscineen:

Entleutner, A. F., Beiträge zur Laubmoosflora von Meran. 8⁰. Meran (Pötzelberger) 1884. M. 1.—

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Blenk, B., Ueber die durchsichtigen Punkte in den Blättern. [Forts.] (Flora. LXVII. 1884. No. 8. p. 136—144.)
Grassmann, P., Die Septaldrüsen, ihre Verbreitung, Entstehung und Verrichtung. [Schluss.] (l. c. p. 129—136.)
Jorissen, L'amygdaline et la germination. II. (Bull. de l'Acad. Roy. de Belgique. 1883. No. 12.)
Kreuzhage, C. u. Wolff, E., Bedeutung der Kieselsäure für die Entwicklung der Haferpflanze nach Versuchen in Wassercultur. (Landwirthsch. Versuchsstat. Bd. XXX. Heft 3.)
Meyer, Ad., Kleine Beiträge zur Frage der Sauerstoffausscheidung bei den Crassulaceenblättern. (l. c.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Bechte, E., Vegetationsskizze der Marshalls-Inseln. (Garten-Zeitg. III. 1884. No. 12. p. 133—134.)
Bonavia, E., Hybrid Amaryllis. [Concl.] (Gard. Chron. N. S. Vol. XXI. 1884. No. 533. p. 347.)
Borbás, Vince v., Hazánk két fias kákája. [Zwei vivipare Binsen von Ungarn.] (Term. tud. Közl. 1884. p. 134—135.) *[Beschreibung der vegetativen Vermehrung von Scirpus radicans Schr. und Heleocharis Carniolica Koch var. prolifera Borb., um ein Bild der mannichfachen Lebenserscheinung der Sumpfpflanzen und der reichen vegetativen Vermehrung der genannten Arten zu geben. Cfr. Bot. Centralbl. 1883. No. 52.]*)* v. Borbás (Budapest).
Bunbury, Ch. J. F., Botanical fragments (on the vegetation of South-America and of the Cape of Good Hope). 8⁰. 370 pp. London 1883. (Not published.)
Crépin, F., Manuel de la flore de Belgique. 5. édit., orn. de 634 fig. 8⁰. 496 pp. Bruxelles 1884. M. 5.—
Duftschmid, J., Die Flora von Oberösterreich. Bd. III. 8⁰. Linz (Ebenhoch) 1884. M. 8.—
Frank, A. B., Pflanzen-Tabelle zur leichten Bestimmung der höheren Gewächse Nord- u. Mitteldeutschlands. 4. Aufl. 8⁰. Mit vielen Holzschn. Leipzig 1884. M. 4,40.
Gelmi, E., Revisione della Flora del Bacino di Trento. (Sep.-Abdr. a. Bull. Societá Veneto Trent. di sc. nat.) Padua 1884. *[Berichtigung mehrerer in den Florenwerken Hausmann's, Ambrosi's, Facchini's, Leybold's etc. enthaltener Standortsangaben und Bekanntmachung einiger für das Gebiet neuer Pflanzen. Als solche werden u. a. erwähnt: Ranunculus Boreanus Jord. (R. acris L. var. multifidus DC.); Arabis muralis Bertol.; Viscum Austriacum Wiesb.; Hieracium Pilosella × praealtum in 3 verschiedenen Formen; Orchis*

---

*) Statt verinum soll dort carinum stehen und p. 310 (No. 49) demissorum.

Beyrichii (soll wohl heissen Peyritschii) Kerner; Ophrys Bertolonii und O. integra Saccardo bei Ponte alto nächst Trient. Höchst selten. Vom Autor für einen Bastard von einer Ophrys und einer Serapias gehalten.]

Příhoda (Wien).

Hanusz, István, A tölgyek földrajzi elterjedése. [Die geogr. Verbreitung der Eichen.] (Term. tud. füz. Bd. VII. p. 138—148. Temesvár 1883.) [*Allgemeinverständlich gehaltene Schilderung, die nichts Neues enthält.*]

v. Borbás (Budapest).

Hermann, Gábor, Új adatok Magyarország flórájához. [Neue Beiträge zur Flora von Ungarn.] (Term. rajzi füz. Bd. VII. 1883. p. 127—129. Budapest 1884.) [*Allium acutangulum Schrad. fl. alb. zwischen Rákos-Palota und P. Sz. Mihály*), — G. pusillo-arvensis Rchb.**) am Rákos, — Malva moschata L. ibid, — Orobanche lavandulacea Reut., fide Beck, Wolfsthal bei Ofen, auf Artem. campestris, — O. platystima Rchb. P. Sz. Lörincz, unter Populus canescens†), O. Echinopis Panč. zwischen Siófok und Lepsény, — Ranunculus Steveni Andrz., Orczygarten bei Budapest, — Rosa Moravica Borb. auf der Murinsel bei Pribiszlavecz, — R. polyacantha Borb. Prim. Mon. Rosar., beide vom Ref. bestimmt, auf der Tihanyer Halbinsel, — Spiraea salicifolia zwischen Csakathurn et Pribiszlavecz, — Ecballium Elaterium bei Lepsény, Solidago Canadensis bei Zirez sind wohl nur verwildert, Corylus Colurna aber gepflanzt bei Pápa-Kovácsi in dem Bakonyer Walde. Die Pflanzen hat Janka bestimmt.]*

v. Borbás (Budapest).

Janka, Victor de, Cruciferae siliculosae florae Europaeae. (Term. rajzi füz. Bd. VII. 1883. p. 106—126. Budapest 1884.)

[*Analytische, nach der bekannten Methode des Verf. zusammengestellte Tabelle. Neue Arten oder Synonyme sind: Draba Loiseleuri Boiss. (D. Corsica Jord.), — Dr. Levieri Jka. (scapi vix e caespite exserti; siliculae paucissimae umbellato-congestae, ovato-turgidae, pedicelli flore breviores; folia pagina inferiore hinc inde pilis ramosis adspersa), — Dr. longirostris Sch. K. N. (D. armata Schott, D. turgida Huet.), — D. Schivereckia Jka. (D. Podolica Rupr.), — Alyssum affine Ten. (A. saxatile Huter), — A. Aucheri Boiss. (A. compactum de N.), — A. tortuosum W. Kit. (A. obtusifolium DC.), — A. chalcidicum Jka., A. cuneifolium Ten. (A. flexicaule Jord.), — A. Lagascae (Autor? Ref.) = Ptilotrichum purpureum Boiss., — Camelina sativa Cr. = C. microcarpa Andrz. (!! Ref.), — Kernera saxatilis Rchb. (K. Boissieri Reut., K. decipiens Willk.), — Nasturtium brachycarpum C. A. Mey. (N. Kerneri Menyh.), — Iberis saxatilis L. (I. Zanardinii Vis.), — I. sempervirens L. (I. Garrexiana All., I. serrulata Vis.), — I. Pruiti Tin. (I. Tenoreana, I. Lagascana DC.), — Thlaspi Jonopsidium Jka. (J. acaule Rchb.), — Th. Pastoraea Jka. (J. albifl. Dur., Bironaea praecox Bert., Pastoraea praecox Tod.), — Th. Balcanum Jka. (Th. ochroleucum Boiss., nomen malum, nam flores semper albi), — Th. Goesingense Halácsy (nonne Th. alpinum Jacq.?; — letzteres fehlt sonst in dieser Zusammenstellung), — Th. cochleariforme DC. (Th. Kovatsii Heuff.††), Th. Jankae Kern.)]*

v. Borbás (Budapest).

Mueller, Bar. Ferd. v., Definition of a new Cryptandra. (Extrapr. from „Australasian Chemist and Druggist" for 1884.)

[*„Cryptandra Scortechinii. — Erect; branchlets covered with a very thin stellular vestiture; leaves lanceolar, acute, conspicuously stalked, above glabrous shining and not wrinkled, beneath thinly grey-velvety, at the margin recurved, the lateral nerves but slightly prominent, the veins concealed; stipules semi-lanceolate-linear, narrowly attenuated towards the pointed summit, longer than the leaf-stalks; flower-heads dense, somewhat compound, terminal, sessile;*

---

*) Ist wahrscheinlich A. suaveolens Lang et Autor fl. Budapest. Ref.

**) Sie ist ipsissima G. pusilla! Ref.

†) Sagt nicht, dass auf der Wurzel.

††) Thl. Kovácsii Heuff. gehört nach Untersuchung des Ref. zu Th. affine Boiss. Cfr. Bot. Ztg. 1878. No. 20. Mehrere auch von Verf. aufgestellte neue Arten: Aethionema Banaticum, Nasturtium Aschersonianum Jka. findet man nicht in dieser Zusammenstellung. Ref.

surrounding bracts scarious, dark brown, almost oval, keeled, imperfectly bearded, short-pointed; calyces small, enveloped in white intricated deciduous hair; calyx-tube extending for more than half beyond the ovary and disk; lobes much shorter than the tube, permanently woolly bearded; petals and stamens inserted near the summit of the calyx-tube; style short, subtledowny; stigmata confluent; capsule egg-shaped, glabrescent; seeds pale brown.

On the Severn; Rev. B. Scortechini.

A shrub probably of several feet in height. Well-developed leaves, from 1/2in. to 3/4in. long, 1/8in. to 1/4in. broad, above dark green and smooth; flower-heads from about 1/2in. to nearly 1in. in diameter; their indument lax and somewhat woolly, protruding considerably beyond the involucrating dorsally glabrous bracts; calyces about 1/6in. long; fruit measuring nearly 1/8in. in length, slightly surpassing the discal lining; seeds smooth; endocarpal covering of each seed thin, opening by a simple slit; strophiole membranous, whitish, very short, almost cupular.

This plant is placed into the genus Cryptandra, as the characteristics by which Trymalium, Spyridium and Stenanthemum were severed by Fenzel and Reisseck became more and more recognised as weak. But, as generic aggregations are always artificial, it remains optional, whether this new plant is left in Cryptandra or held apart as a Stenanthemum, to which genus or subgenus it belongs. But it seems best, to return to the views ennunciated as early as 1858 by Sir Joseph Hooker, according to which Spyridium and Stenanthemum should merge into Cryptandra. Our new species differs already in the form of its leaves from the five or six known Stenanthema, and is the first of that group from Queensland".]

Mueller, Bar. Ferd. v., Definitions of some New Australian Plants. (Southern Science Record. 1883. August.)

[„Cymbidium Boweri. — Leaves laxe, much elongated, narrow-lanceolar, upwards flat; racemes very long, with numerous flowers; bracts much shorter than the flower-stalklets; calyces large; their lobes outside brownish-green, inside dull dark reddish-brown, at the margin yellowish; the upper of the outher lobes cuneate-obovate; the two lower cuneate-elliptical, the two inner cuneate-oblong; labellum about one-third shorter than the other calyx-lobes, in outline almost orbicular, towards the summit divided into three very short lobules, pale yellowish-green, streaked by darker flabellate veins, above towards the base and centre short downy and along its median line up to the centre raised by a prominent narrow two-furrowed plate; the middle lobule almost semi-orbicular, yellow; the lateral lobules nearly semiovate, but little shorter than the middle lobule.

On the island „Maudoliana" of the Solomon-Group; Lieut. Goldfinch. —

This species differs already from Cymbidium canaliculatum in larger, laxer, less channeled and more chartaceous leaves, in larger and more copious flowers, and in a more downy labellum with very much shorter lobules."]

Mueller, Bar. Ferd. v., Notes on a new Pimelea. (Melbourne Chemist and Druggist. 1883. October.)

[„Pimelea penicillaris. — Shrubby; branchlets white-tomentose; leaves sessile, alternate or nearly opposite, crowded, oval-lanceolar, flat; involucral leaves eight, broadly cordate, about as long as the flower-heads; all leaves silvery silky on both sides; flowers very small, unisexual, brush-like beset with long white silky hair; lobes of the pistilligerous calyx comparatively broad, but three times shorter than the tube; style glabrous; ovary silky towards the summit.

On Sandland, in the vicinity of the Gwydir.

This species is defined from very fragmentary material, received through the Rev. Dr. Woolls from T. W. Shepherd, Esq. It bears variously resemblance to P. sericea, P. argentea, P. Eyrei and particularly P. ammocharis, which latter has also the calyx beset with long soft spreading hair; but the species, now here defined, differs from all the four above mentioned in the heart-shaped floral leaves, and may be different also in its staminate flowers and ripe fruits, which remain as yet unknown."]

Roth, Samu, A fehér gyopár [Gnaphalium Leontopodium] graniton. (Jahrb. d. ungar. Karpathen-Ver. X. 1883. p. 338 u. 347.)

[Verf., der Edelweiss in der Schweiz am unteren Ende des Gorner Gletschers auf Granitboden gefunden, theilt mit, dass Adolf Lorber in der Berečinec genannten Schlucht an einem zweiten Standorte in Zipsen Edelweiss entdeckt hat.] v. Borbás (Budapest).

W. S., Kirándulás a Homlokosra. [Excursion auf den Stirnberg.] (Jahrb. d. ungar. Karpathen-Ver. X. 1883. p. 336—338 u. p. 345—347.)

[Bei der Schilderung der Excursion erwähnt Verf. auch einzelne Pflanzen: Digitalis lutea, Campanula alpina etc.] v. Borbás (Budapest).

Sahut, F., Le Lac Majeur et les Iles Borromées, leur climat caractérisé par leur végétation. 8°. 68 pp. Montpellier 1884.

Staub, M., Az átok hinár [Elodea Canadensis Casp.] bevonul hazánkba. (Természettudományi Közlöny. Bd. XVI. 1884. p. 135.) [Ungarisch.]

[Ref. theilt mit, dass A. Degen bei Pressburg zwischen Najas major und Najas minor auch Elodea Canadensis Casp. gefunden habe. Hierdurch ist der Einzug der Wasserpest in Ungarn zum zweiten Male constatirt.] Staub (Budapest).

Tepper, J. G. O., Botanical Notes Relating to South Australia. (Transact. R. Soc. of South Australia. 1883.)

[In der List of Algae and Lichens collected at New Localities in South Australia finden sich einige von Prof. J. Müller bestimmte Flechten, nämlich Heterodea Mülleri, Nyl.; Lichina confinis, Agardh und Cladonia verticillata, Floerke.] Klaus (Reichenbach i/V.).

R., Törpe fenyö a Gehól-hegyen. [Krummholz auf dem Gehol.] (Jahrb. d. ungar. Karpathen-Ver. X. 1883. p. 339 u. 353.)

[Nördlich von Burghof in der Nähe von Leutschau wurde in einer Höhe von 980 m an der S.S.W.-Lehne das Krummholz gefunden. Auf dem Branyiszkó-Gebirge bei Beharócz ist es noch zweifelhaft.] v. Borbás (Budapest).

Paläontologie:

Pilar, G., Flora fossilis Susedana. Descriptio plantarum fossilium quae in lapicidinis ad Nedelje, Sused etc. hucusque repertae sunt. 8°. 136 pp. c. 19 tab. Agram 1884. M. 16.—

Schmalhausen, J., Die Pflanzenreste der Steinkohlenformation am östlichen Abhange des Uralgebirges. 4°. St. Petersburg, Leipzig (Voss) 1884. M. 2,30.

Teratologie:

Wittmack, L., Eine gehörnte Orange, Citrus vulgaris Russo var. corniculata. (Gartenztg. III. 1884. No. 11. p. 123—125. Mit 2 Abbild.)

Pflanzenkrankheiten:

Chatin, Sur l'anguillile de l'oignon. (Compt. Rend. de l'Acad. Sc. Paris. T. XCVIII. 1884. No. 6.)

Küpper, P., Zur Vertilgung der Blutlaus. 8°. Bonn (Hauptmann) 1884. M. —,10.

Peyl, Th., Die Reblaus, Phylloxera vastatrix Planchon, und der Wurzelpilz des Weinstockes, Dematophora necatrix R. Hartig. Zwei Weinstockfeinde. 8°. Prag (Neugebauer) 1884. M. 1,20.

Plowright, Charles B., Potato disease. (Gard. Chron. N. S. Vol. XXI. 1884. No. 533. p. 349.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Bossu, A., Botanique et plantes medicinales. 4me edit. 3 Pties. 8°. 12 u. 537 pp. av. 1029 fig. Paris 1884.

Chambrelent et **Moussous,** Expériences sur le passage des bactéridies charbonneuses dans le lait des animaux atteints du charbon. (Arch. de toxicologie. 1884. Févr.)

Cornil et **Babès,** Note sur le siège des bactéries dans la variole, la vaccine et l'érysipèle. 8°. 6 pp. Paris (Alcan-Levy) 1884.

Dymock, W., The vegetable materia medica of Western-India. Part IV. V. 8° Bombay 1884. à M. 5.—

Excerpts from Professor **Hugo Schulz's** treatise on Eucalyptus oil. Translated and supplemented by **Baron Sir Ferd. von Müller.** (Reprint. from „The Australian Gazette" for 1883.) 8°. 48 pp. Sydney (Bruck) 1883.

Fauvel, A., Des acquisitions scientifiques récentes concernant l'étiologie et la prophylaxie du choléra. 4°. 14 pp. Paris (Gauthier-Villars) 1884.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber den Einfluss intermittirender Erwärmung auf die Keimung von Samen.

Von

Prof. Dr. **A. Ritter von Liebenberg.**

Durch die Mittheilungen P. Wagner's in der Versammlung der Samencontrol-Stations-Vorstände im Jahre 1878 zu Cassel und F. G. Stebler's in verschiedenen Zeitschriften und Verhandlungen des Jahres 1881, welche dahin gingen, dass das Licht einen günstigen Einfluss übe auf die Keimung von Poa pratensis, Poa nemoralis und einigen anderen Grassamen, wurde die Frage nach dem Einflusse des Lichtes auf die Keimung neuerdings zur Discussion gestellt. Nach allen bisherigen Untersuchungen wurde ein günstiger Einfluss vollkommen in Abrede gestellt, ja allgemein das Licht als die Keimung schädigend angesehen. Im Jahre 1881 erschien eine Arbeit Pauchon's über den Einfluss des Lichtes auf die Keimung, deren freilich nicht ganz zweifellose Resultate unter anderen waren, dass der in Rede stehende günstige Einfluss nicht vorhanden sei, dass aber das Licht im Allgemeinen beschleunigend auf die Aufnahme von Sauerstoff durch Keimpflanzen wirke. In einer im Jahre 1882 publicirten Abhandlung hält Nobbe an dem wirkungslosen oder schädigenden Einflusse des Lichtes auf die Keimung von Samen fest.

Die letzte Arbeit über diesen Gegenstand ist kürzlich in „Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik" Bd. VI. von Dr. Cieslar*) veröffentlicht worden, und werden durch sehr exacte und ausführliche Versuche die Angaben Wagner's und Stebler's bestätigt und erweitert.

Einige Zeit schon, bevor diese letztere Arbeit in meine Hände gelangte, hatte ich mich mit der Frage über den Einfluss des Lichtes auf die Keimung von Grassamen beschäftigt und theile in diesen Zeilen meine Resultate ihres Interesses und ihrer praktischen Bedeutung wegen vorläufig mit, indem ich mir vorbehalte, später eine ausführlichere Abhandlung über diesen Gegenstand zu veröffentlichen und gleichzeitig die Resultate der oben genannten Arbeiten zu besprechen.

Bei vielfachen Versuchen mit Poa pratensis und P. trivialis hatte ich die Angabe Stebler's, dass diese Grassamen im Lichte bedeutend besser keimen als im Dunkeln, vollkommen bestätigt gefunden; da aber die Probe, welche im Lichte war, zweifellos anderen Temperaturen ausgesetzt war, als diejenige, welche in

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. XVIII. p. 13.

einem verdunkelten Vegetationskasten stand, modificirte ich meine Versuche in der Weise, dass auch die Probe, welche im Dunkeln zu keimen hatte, den Wärmeeinflüssen der Sonne oder des diffusen Lichtes ausgesetzt war.

Es wurden 4 Thonzellen mit je 200 Samen von Poa pratensis, ohne dass eine Auswahl derselben bei der Zählung stattgefunden hätte, beschickt. Thonzelle 1 wurde, mit einer durchlöcherten Glasplatte bedeckt, in einen grossen verdunkelten Vegetationskasten gestellt, Thonzelle 2 erhielt eine durchlöcherte Glasplatte, Thonzelle 3 wurde mit einer Glasschale, welche 5 cm hoch mit Wasser gefüllt war, bedeckt, und in gleicher Weise wurde mit Thonzelle 4 verfahren, nur war der Boden des Glasgefässes mit mehrfachen Lagen von schwarzem Papier, dessen eine weisse Seite nach oben gekehrt war, beklebt, sodass die Samen in der Zelle vollkommen im Dunkeln waren. Die Thonzellen 2, 3 und 4 wurden in demselben Locale, in dem Thonzelle 1 im Vegetationskasten stand, nebeneinander auf einem Tische aufgestellt und einige Stunden des Tages vom directen Sonnenlichte getroffen. Die Glasschalen waren mit Wasser gefüllt worden, um dadurch die Wärmestrahlen der Sonne theilweise von den Samen abzuhalten und eine zu grosse Erwärmung derselben und damit vielleicht eine Schädigung der Keimung abzuhalten.

Für sämmtliche Versuche sei bemerkt, dass der Same als gekeimt angesehen wurde, sobald das Würzelchen eine Länge von einigen mm erreicht hatte. Den Verlauf der Keimung bei dem ersten Versuche zeigt die folgende Tabelle:

Nach Tagen.	1. Im dunkeln Vegetations-kasten.	2. Mit Glasplatte	3. Mit Glasschale	4. Mit verdunkelter Glasschale
		den Sonnenstrahlen ausgesetzt.		
	Gekeimt von je 200 Samen.			
7	0	27	12	15
16	4	114	70	60
20	5	148	161	103
32	—	155	182	162
44	—	158	187	173
	2.5 %	79 %	93.5 %	86.5 %

Es haben die Samen im Dunkeln bei einer constanten Temperatur von 22° C. zu 2.5 % gekeimt, während die Samen in den Thonzellen 2, 3 und 4 zu 79 %, 93.5 % und 86.5 % gekeimt haben. Am 20. Tage wurde die Thonzelle 1 neben die anderen gestellt, und sofort begann auch in derselben die Keimung, sodass die Samen bis zum 44. Tage zu 74.5 % keimten.

Das Resultat war, dass die Samen in den Thonzellen, welche im Lichte standen, ziemlich gleich gut gekeimt haben, ob nun die Samen

von den Lichtstrahlen getroffen wurden oder nicht, dass dagegen die Samen, welche in der der Sonne ganz entzogenen Thonzelle sich befanden, nicht keimten. Dass in der Thonzelle 2 das Keimungsresultat etwas niedriger war, lässt sich wohl aus einer zu starken Erwärmung der Samen erklären.

Bei einem zweiten Versuche mit Poa pratensis wurden genau dieselben Resultate erhalten. Die Thonzelle 1 ergab eine Keimfähigkeit von 3 %, Thonzellen 2, 3, 4 von 79 %, 73.5 %, 77.5 %.

Alle weiteren in derselben Weise angestellten Versuche änderten nichts an den Erfolgen. Wenn sich bei diesen Versuchen immer herausgestellt hat, dass im verdunkelten Vegetationskasten die Keimung von Poa pratensis unterblieb, dagegen im Lichte vollständig eintrat, war doch das Resultat der Thonzellen 4, in denen die Samen auch im Dunkeln keimten, höchst auffallend und drängte zu der Vermuthung, dass die Keimung nicht von den Lichtstrahlen, sondern von den Wärmestrahlen und der damit zusammenhängenden Erwärmung bewirkt werde. Wenn auch das Wasser in den Glasschalen einen nicht unbedeutenden Theil der Wärmestrahlen absorbirte, so geschah das doch nicht vollständig, und ausserdem wurden die Thonzellen seitlich von den Sonnenstrahlen getroffen und daher erwärmt.

Von der Vermuthung ausgehend, dass die höhere Wärme bei der Beleuchtung der Samen ihre Keimung hervorruft, wurden nun zu verschiedenen Malen Samen von Poa pratensis, in Thonzellen oder auf Erde in Töpfen ausgestreut, höheren Temperaturen, die constant gehalten wurden, im Dunkeln ausgesetzt. Obwohl die Temperaturen von 20° bis 30° C. der Reihe nach zur Keimung verwendet wurden, trat kein besseres Resultat ein. Die Samen keimten, welche constante Temperatur immer angewendet wurde, nur zu wenigen Procenten, wie die folgenden Versuche für die Temperaturen von 20° und 28° C. zeigen.

Eine weitere Ueberlegung führte zur Erkenntniss, dass bei der Beleuchtung die Samen, und so auch die in der verdunkelten Thonzelle 4, nur eine Zeit lang einer höheren Temperatur ausgesetzt waren und dann, wenn die Sonnenstrahlen die Zellen nicht mehr trafen, wieder abkühlen. Die Vermuthung, dass es die intermittirende Erwärmung sei, welche die Keimung der Samen von Poa pratensis hervorrufe, fand ihre volle Bestätigung, wie die folgenden Versuche beweisen:

Es wurden je 200 Samen von Poa pratensis auf Erde in Thontöpfen ausgestreut und mit einer durchlöcherten Glasplatte bedeckt. Topf 1 wurde an ein Fenster gestellt, wo derselbe, wenn die Sonne schien, etwa 1 Stunde lang von den Sonnenstrahlen getroffen wurde, sonst aber im diffusen Lichte stand.

Topf 2 stand im verdunkelten Vegetationskasten bei einer constanten Temperatur von 20° C., Topf 3 in einem ebensolchen Kasten bei 28° C. und Topf 4 stand im verdunkelten Vegetationskasten mit der Temperatur 20°, wurde aber täglich während 5 Stunden in den Kasten mit 28° gestellt.

Nach Tagen.	Licht.	Dunkel.		
	1. Am Fenster 22° C.	2. D. Veg.-Kast. 20° C.	3. D. Veg.-Kast. 28° C.	4. 19 St. d. V.-K. 20° C. 5 St. d. V.-K. 28° C.
	Gekeimt von je 200 Samen.			
7	7	0	5	20
12	26	3	6	41
19	37	3	6	46
	18.5 %	1.5 %	3 %	23 %

Während im Dunkeln bei den constanten Temperaturen von 20° und 28° die Keimung nur 1.5 % resp. 3 % betrug, war dieselbe bei intermittirender Erwärmung 23 % und im Lichte 18.5 %. Die Samen im Topfe 4 hatten auch am raschesten gekeimt.

Vom 19. Tage an wurde der Topf 2 täglich durch 5 Stunden in eine Temperatur von 28° C. gestellt, der Topf 3 in gleicher Weise in eine solche von 20° C. gebracht. Nach 21 Tagen war das Keimungsresultat im Topf 2 20 %, im Topf 3 nur 7 %. Bei einer constanten Temperatur von 20° C. hatten die Samen nicht keimen können, aber auch ihre Keimfähigkeit nicht verloren, sodass beim Eintritt wechselnder Temperaturen dieselben ebenso gut zur Keimung kamen, wie in Topf 1 und 4. Für die Samen in Topf 3 war die Schwankung der Temperatur für die Erregung der Keimung augenscheinlich nicht günstig.

Es sei von den vielfach ausgeführten Versuchen noch einer angeführt, weil die Differenzen wegen der besseren Qualität der Samen noch bedeutender hervortreten. Die Anordnung war genau dieselbe wie die des vorigen Versuches.

Die folgende Tabelle gibt die Resultate an:

Nach Tagen.	Licht.	Dunkel.		
	1. Am Fenster 22° C.	2. D. Veg.-Kast. 20° C.	3. D. Veg.-Kast. 28° C.	4. 19 St. d. V.-K. 20° C. 5 St. d. V.-K. 28° C.
	Gekeimt von je 200 Samen.			
6	0	1	5	18
8	9	4	5	85
10	43	7	6	135
13	90	9	6	168
21	124	9	6	179
23	134	—	—	182
34	146	—	—	182
	73 %	4.5 %	3 %	91 %

Das höchste Keimprocent mit 91 und zugleich die rascheste Keimung wurde bei wechselnder Temperatur erreicht, geringer war die Keimung im Lichte mit 73 %, was wohl durch die grosse Zahl von sonnenlosen Tagen und durch die kurze Zeit, während welcher die Töpfe an sonnigen Tagen von den Sonnenstrahlen getroffen wurden, zu erklären ist. Die Keimung der Samen bei constanten Temperaturen war wieder eine ganz unbedeutende, nämlich 4.5 und 3 %. Vom 21. Tage an kam Topf 2 täglich während 5 Stunden in eine Temperatur von 28° C., Topf 3 in eine solche von 20° C. Nach 15 Tagen war das Resultat in Topf 2: 69.5 %, im Topf 3: nur 9.5 %. Es wurde dann Topf 3 ebenso behandelt wie Topf 2, worauf die Keimung nach 41 Tagen 63,5 % erreichte.

Wie dieser Versuch in seinen Resultaten genau mit dem oben angeführten übereinstimmt, war dies noch bei einer Reihe anderer Versuche der Fall, und aus dem Mitgetheilten geht hervor, dass die Samen von Poa pratensis bei einer constanten Temperatur im Dunkeln nicht oder nur ganz unbefriedigend keimen, dass aber die Keimung eine sehr befriedigende ist, wenn die Samen wechselnden Temperaturen unterworfen werden.

Auf die Versuche, welche noch mit anderen Samen gemacht worden sind, soll hier nicht eingegangen werden; es genüge die Angabe, dass dieselben Verhältnisse, wie sie sich für Poa pratensis bei den ausgeführten Versuchen ergeben haben, auch für andere kleine Samen zutreffen, und zwar sind dies dieselben, für die von Cieslar ein Einfluss des Lichtes auf die Keimung beobachtet worden ist. Bei manchen Samen hat sich ein höheres Keimungsprocent nicht gezeigt, wohl aber eine bedeutende Beschleunigung und Gleichmässigkeit des Keimprozesses; diese Beschleunigung dürfte vielleicht bei allen Samen eintreten.

Die nächstliegende Frage ist wohl die, ob der constatirte Einfluss des Lichtes auf die Keimung mancher Samen auf die eben mitgetheilte Wirkung der intermittirenden Erwärmung zurückzuführen sei. Die Versuche sind zur sicheren Beantwortung der Frage noch nicht genügend vorgeschritten, es dürfte aber anzunehmen sein, dass das Licht in der Weise seinen Einfluss auf die Samenkeimung ausübe, dass durch dasselbe und zwar vorzugsweise durch die bei den Versuchen von Stebler und Cieslar nicht vollkommen ausgeschlossenen Wärmestrahlen die Samen und das Keimbett eine Zeit lang höher erwärmt werden, um dann nach Verschwinden des Lichtes wieder eine niedrigere Temperatur anzunehmen. Dabei ist es gar nicht ausgeschlossen, dass auch die leuchtenden Strahlen diese zeitweise Erwärmung der Samen durch Umsatz von Licht in Wärme bewirken; es wird diese Frage noch einer weiteren Prüfung unterzogen.

Nach dem heutigen Stande unseres Wissens dürfte es schwer sein, die Ursache der Begünstigung resp. Erregung der Keimung durch intermittirende Erwärmung unanfechtbar festzustellen. Wenn man aber an der von Mayer und Wollkoff ermittelten Thatsache festhält, dass Pflanzen und Pflanzentheile bei erhöhter

Temperatur eine erhöhte Athmung zeigen und damit zusammenhält die Angabe Pauchon's, dass Licht die Athmung von Samen befördert (und es ist anzunehmen, dass bei Pauchon's Versuchen das Licht eine nicht unbedeutende zeitweise Erwärmung der Apparate hervorrief), könnte man sich den Vorgang in folgender Weise deuten: Wenn Samen einer bestimmten constanten Temperatur ausgesetzt sind, so werden durch die Athmung bestimmte Mengen von Reservestoffen beweglich gemacht, dieselben werden aber entweder vollkommen oder grösstentheils zur Athmung verbraucht, sodass bei manchen Samen für das Wachsthum des Embryo nichts, bei anderen nur wenig übrig bleibt. Wenn man aber die Samen eine Zeit lang höherer Temperatur aussetzt, so wird die Athmung erhöht und in Folge dessen werden grössere Mengen von Reservestoffen löslich gemacht; sobald die Samen wieder in der Temperatur erniedrigt werden, nimmt die Athmung ab, aber von der früheren erhöhten Athmung sind noch bewegliche Stoffe vorhanden, welche nun, da sie nicht mehr zur Verbrennung benöthigt werden, zum Wachsthum des Embryo verwendet werden, indem sie entweder erst die Keimung ermöglichen oder dieselbe wesentlich beschleunigen.

Diese Erklärung möge nur als Das, was sie sein soll, angesehen werden, als eine Hypothese, es wird vielleicht möglich sein, durch weitere Versuche ihre Richtigkeit oder Unrichtigkeit zu erkennen.

Ich hoffe in nicht zu langer Zeit über den Einfluss intermittirender Erwärmung auf den Keimprocess von Samen und über eine Reihe damit zusammenhängender Fragen, wie Temperaturgrenzen, Dauer der Intermission u. s. w. in einer ausführlichen Arbeit berichten zu können.

Botanische Gärten und Institute.

Eine botanische Station in Messina.

Von

Dr. R. Solla.

Mit dem Erbleichen des alten verdienten Rufes, den Messina durch das Aufblühen der griechischen Cultur im 4. Jahrhundert genossen hatte, mit dem Verluste ihres ehemaligen Glanzes und der hervorragenden Stelle, die einst diese Stadt eingenommen hatte, ist auch der botanische Garten, einer unter den ersten, von Peter Castelli 1639 gegründet, verschwunden. Und doch ist Messina in der Botanik öfters genannt — es genüge, auf Marcellus Malpighi hinzuweisen, der die Zelle hierselbst entdeckte und studirte. Ihrer Lage wegen ist die Stadt gewiss beneidenswerth — aber politische und elementare Ereignisse haben Messina heimgesucht, die Ruhe und den regen geistigen Verkehr, nothwendige Erfordernisse für ernste Studien, aus ihr verbannt. Doch ist es sicherlich recht anerkennenswerth, wenn die Stadt gegenwärtig, unter einer geeinigten energischen Regierung, mit

allen Kräften nach der Wiederherstellung ihres früheren Rufes steuert, und man muss nur einestheils die Vielseitigkeit der Umstände, welche dringende Nachhilfe erfordern, andererseits auch zum Theil den Mangel energischer Denkkräfte als die hinderndsten Beweggründe ansehen, wenn das Aufkommen der Stadt, namentlich auch in naturhistorischer Richtung, noch allzu lässig von Statten geht.

Für die Wiederherstellung des längst verschwundenen botanischen Gartens trat der jetzige Professor für Botanik, Herr Dr. Ant. Borzì, 1879 hierher berufen, mit aller Energie ein und drang gleich von allem Anfange an darauf, die damals verlassene Lehrkanzel für Botanik mit demselben und zugleich mit einem botanischen Laboratorium in Verbindung zu bringen. Es dauerte aber ziemlich lange, bevor es dem thätigsten und nachhaltigsten Verlangen des trefflichen Forschers, der jederzeit auch für den Ruhm und Glanz seiner Vaterstadt eintrat, gelingen konnte, das Municipium dazu zu bewegen, eine fixe Summe für die Errichtung und Instandhaltung eines botanischen Gartens und Laboratoriums zu befürworten Erst nach vier Jahren, seit den ersten diesbezüglich gemachten Schritten, darf ein botanischer Garten in den Frühjahrsmonaten des soeben begonnenen Jahres seinem Entstehen entgegensehen, und zwar mit einer sicheren Dotirung seitens der Stadt. Der dazu bestimmte Raum ist bereits abgegrenzt und die Anfänge eines botanischen Laboratoriums sind auch schon in einem Gebäude im Garten selbst untergebracht.

Letzterer besitzt eine freie und geschützte Lage, grösstentheils am Abhange eines Hügels gegen Osten und Süden zu, wie sie erwünschter nicht bald gefunden werden dürfte. Das Terrain, derzeit noch von Privat-Culturen in Anspruch genommen, wird von natürlichen Wasser-Adern zur Genüge durchflossen und erweist sich sehr geeignet, die Pflanzen sowohl in Beeten nach Familien, als auch stellenweise nach Florengebieten gruppirt zu erziehen.

Mit dem Aufwande vieler materieller Opfer konnte der zum Gartendirector ernannte Professor bis Ende 1883 bereits eine ansehnliche Zahl von Gewächsen zusammenbringen. Von den verwandten Anstalten aus dem Continente wurden, das Aufkommen des Gartens zu fördern, ganze Sendungen frischer Pflanzen zugesagt; von den bot. Gärten zu Palermo und Rom sind bereits einige Centurien schöner Gewächstypen (als Palmen, Euphorbien, Philodendren, Kleinien, Farne etc.) eingetroffen, welche herrlich weiter gedeihen, sodass mit aller Sicherheit zu erwarten steht, dass binnen kurzer Zeit der botanische Garten der Universität zu Messina den früheren Ruf des Ortes wiederherzustellen auf der richtigen Bahn sich befinden wird.

Der botanische Garten soll jedoch nicht die einzige Schaffung des heutigen Messina werden und bleiben. Längst schon hatte Prof. Borzì, den Erfordernissen der modernen Wissensrichtung entsprechend, die Nothwendigkeit erkannt, eine Anstalt zu gründen, welche den gegenwärtig in der Botanik zur Geltung kommenden Ideen huldigend, die Physiologie und Biologie der Meeresflora zu ihrem Hauptgegenstande machen würde, und schon bei dem Antrage, einen botanischen Garten zu gründen, hatte er die Gründung eines botanischen Laboratoriums gefordert. Bei der vortheilhaften Lage, welche Messina besitzt,

und bei dem Reichthum an interessanten Algentypen, welche die Meerenge bewohnen, wäre es jedenfalls für die Stadt ein grosses Versäumniss, wollte man die geeignetste hierortige Anlage einer botanischen Station verkennen. Seit den grossen Errungenschaften, womit die von Thuret mit vielen Opfern an der französischen Küste gegründeten Stationen die Wissenschaft bereicherten, steht jedenfalls der Augenblick nicht mehr ferne, wo auch am Mittelmeere andere ähnliche Stationen behufs physiologischer und biologischer Erforschungen der Algenflora entstehen werden, ausgestattet mit allen jenen Erfordernissen, welche sowohl die heranwachsende Jugend in das Studium einführen, als auch Fachmännern eingehende Specialstudien ermöglichen sollen. In vielerlei Hinsicht bietet Messina manche Vorzüge vor anderen Schwesterstädten längs der Küste des mittelländischen Meeres dar; für die charakteristische Fauna ihres Golfes wurde von hervorragenden Männern die Stadt längst schon als einzig anerkannt, um hierselbst eine geeignete Studienstätte zu gründen. Nicht gleich allgemeiner Berücksichtigung darf sich auch die Flora des Meeres rühmen, da ihr Studium bisher wenig gepflegt wurde. Die hervorragenden und werthvollen Arbeiten Borzì's liefern aber für sich genug Beweis, dass hier für weitere Studien noch ein Schatz zu heben wäre.

Der Director des botanischen Gartens richtete auch in jüngster Zeit in einem umfassenderen Berichte (Il nuovo orto botanico: relazione all' Ill$^{mo.}$ S. Sindaco — in Agricoltore messinese, Decbr. 1883—Jan. 1884) die Aufmerksamkeit der Behörde auf diesen Gegenstand, dessen Verwahrheitung der Stadt nur zum Vortheile gereichen würde, und da das Municipium auch die Errichtung eines botanischen Laboratoriums beschlossen hat, so trachtet Prof. Borzì, demselben den Charakter einer wirklichen botanischen Station zu verleihen. Die Anstalt wäre somit in erster Linie eine Forschungsstätte für Physiologie und Biologie der Meeresflora, mit einem entsprechenden Aquarium versehen und mit dem nöthigen Materiale zur Erforschung der Seetiefen ausgestattet. — Der botanische Garten sollte sodann ein nothwendig abhängiger Theil der Station werden und nebst didactischen Zwecken auch zur Cultur der Landgewächse im Freien und in Glashäusern im Interesse des Laboratoriums selbst dienen.

Alles Streben der lichtvollen Pläne Prof. Borzì's ist gegenwärtig dahin gerichtet, das Interesse für diese der Wissenschaft zu nicht geringem Nutzen, der Stadt zu materiellem Vortheile gereichende Schöpfung zu gewinnen. Die Schwierigkeiten, die sich aufthürmen, liegen zumeist in dem Anerkennen dieser billigen angestrengten Forderungen der Wissenschaft von Seite der competenten Behörde, mit deren materieller Unterstützung allein das wissenschaftliche Institut zu Stande kommen könnte.

Eine solche Anstalt dürfte gewiss der besten Sympathien bei den inländischen Gelehrten, noch mehr aber bei den Fachmännern des Auslandes sich erfreuen und auf eine allseitige reiche Unterstützung durch Rath und That Hoffnungen hegen. — Prof. Borzì hofft mit seinem Plane die Theilnahme vieler Collegen für seine Sache gewonnen zu haben und vertraut darauf, dass bei zahlreicher Unterstützung

berufener Männer das Gelingen seines langgehegten Wunsches einer Verwahrheitung sich bald erfreuen wird.

Messina, im Januar 1884.

Gelehrte Gesellschaften.

Linnean Society of London.

Sitzung vom 1. November 1883.

Frank Crisp, Esq., Vice-President, in the chair. — Messrs. T. E. Gunn and A. Hutton were elected Fellows. — A donation to the Society of several interesting lettres of Linnaeus (1736—1769) to G. D. Ehret, the eminent botanical artist, was announced by the chairman, and an unanimous vote of thanks thereupon recorded to the Misses Grover and Mr. Charles Ehret Grover for their valuable donation. — Mr. **H. Groves** showed examples of Chara Braunii from Ashton-under-Lyne, and Mr. Arthur Bennett of Najas marina from Hickling Broad, Norfolk. — Mr. **J. Starkie Gardner** read a paper on Alnus Richardsoni, a fossil fruit from the London Clay of Herne Bay. The species has been described by Bowerbank, and commented on by Carruthers, Ettinghausen and many other authors who have written upon the plants of the Tertiary formation. Originally considered as allied to Casuarina, Dr. Robert Brown suggested its affinities to the Proteaceae, a view afterwards upheld by Carruthers and others. Ettinghausen thereafter regarded it as a product of a conifer (Sequoia), and Saporta compared the fruit to that of Dammara. Mr. Gardner enters fully into the structural peculiarities of the fossil fruit in question, and satisfactorily demonstrates that it belongs to the Betulaceae under the genus Alnus. — A paper by Miss **G. Lister** was read, „On the Origin of the placentas in the tribe of Alsineae of the Order Caryophylleae". This communication is based on a series of observations on the development of a number of genera and species. The author concludes that the capsule in the Alsineae is developed on essentially the same plan as that of Lychnis, the difference in the various genera being merely dependent upon the relative height attained by the carpels on the one hand and by the central axis on the other. This being so, it follows that, if the carpellary origin of the placentas in Lychnis be accepted, the placentas in the Alsineae, from Sagina apetala, which most resembles Lychnis, to Cerastium triviale, which most widely differs from it, are also carpellary.

Sitzung vom 15. November 1883.

Sir John Lubbock, Bart., President, in the chair. — Messrs. P. Crowley and J. Murray were elected Fellows of the Society. — Mr. **Chas. B. Plowright** exhibited a young pear tree showing Roestelia cancellata Jacq., produced from Podisoma Sabinae, therefore supporting the observations of A. S. Örsted, in „Botaniska Notiser" for 1865; also examples of Puccinia graminis on wheat, produced from Aecidium on Mahonia Aquifolium; the aecidiospores were sown on June 2nd, 1883, the uredospores appeared June 10th, 1883 and the ripe P. graminis was gathered Sept. 10th, 1883. He likewise called attention to examples of Aecidium Rumicis on Rumex obtusifolius, R. Hydrolapathum, R. conglomeratus, and Rheum officinale, the same being produced from Puccinia Phragmitis. — Mr. **T. Christy** exhibited a fine living and healthy specimen of Trevesia sundaica Miq. (the so-called Gastonia palmata), or probably a new species. This peculiar and handsome plant has rarely been seen in this country, and of late years almost been lost sight of. — Mr. **F. J. Warner** drew attention to a series of specimens of Orchis incarnata from Hampshire, wherein considerable variations in colouring were manifest. — A paper was read by Mr. **A. W. Bennett** „On the reproduction of the Zygnemaceae" as a solution of the question — is it a sexual character? De Bary, twenty-five years

ago, and since then Wittrock, have instanced what they have deemed sexual differences between the conjugating cells, though most later writers rather ignore essential physiological distinctions. Mr. Bennett has directed his investigations chiefly to the genera Spirogyra and Zygnema, and from these he supports the inference of the above-mentioned authors. He finds there is an appreciable difference of length and diameter in the conjugating cells, that deemed the female being the larger. The protoplasmic contents he also finds pass only in one direction, and change first commences in the chlorophyll bands of the supposed male cell, with accompanying contraction of the protoplasmic material. The genera Mesocarpus, Staurospermum, and the doubtful from Craterospermum have likewise been examined, and though showing differences, yet on the whole substantiate the view above enunciated of cell sexuality.

Sitzung vom 6. December 1883.

Sir John Lubbock, Bart., President, in the chair. — H. H. Maharajah of Travancore, and Mssrs. C. A. Barder, E. Bostock, H. Friend, J. Hannington, J. S. Hicks, J. Richardson, R. Tate, and H. Tisdall, were elected Fellows of the Society. — Mr. **B. Daydon Jackson** exhibited a specimen of „Mexican whisks", known also in the London market as „Chien-dent", which are now imported in considerable quantity from the vicinity of La Puebla, in Mexico. It is believed to be derived from an Andropogon, but is in bulk coarser than the similar material from Southern Europe, from Andropogon Gryllus, and finer than the species of Panicum used in India for brushes. — Mr. **Arthur Bennett** exhibited a specimen of Carex ligerica, gathered by Mr. Cunnack in Scilly. Mr. Bennett also drew attention to same masses of agglomerated larch leaves, found in the Shropshire Meres, and known locally as „vegetable hedgehogs". — Mr. Charles Darwin's paper on Instinct was then read.

Sitzung vom 22. December 1883.

Alfred W. Bennett, F. L. S., in the chair. – Messrs. N. Cantley, W. Dobson, F. G. Smart and the Rev. R. Thom, were elected Fellows of the Society. — A paper was read by Mr. **F. O. Bower,** „On the Structure of the stem of Rhynchopetalum montanum". The plant is a native of Abyssinia, growing in districts 11000 to 13000 ft above the level of the sea. It differs from its ally Lobelia in being perennial. Internally it is succulent when young, but the surface becomes scarred as the leaves drop off, and exteriorly is hardened by a thick corky deposit. Rhynchopetalum, the author shows in detail, has certain peculiarities in the arrangement of the tissue of its leaf bundles, since the cortical system does not consist of branches of bundles of the leaf-trace, but are cauline bundles, in this respect differing widely from such forms as Lathyrus, Casuarina, many Begonias etc. Rhynchopetalum, moreover, has the cortical bundles running obliquely, and forming a regular four-sided meshed network related to the leaf bases and bundels of leave-trace. In these respects it approaches Cycas, but in the latter the bundles of the accessory cortical system are not so regular, and are almost vertically arranged. Some Cycads and Rhynchopetalum also agree in the exterior appearance of their stem, so that palaeontogists might be deceived in their judgment, if two well-preserved specimens were examined by them. — A paper on the Organs of Secretion in the Hypericaceae, by Mr. **J. R. Green,** was read. He concludes, 1st, That the view advocated by Link, Martinet, and De Bary of the lysegenous origin of the reservoirs of ethereal oil in these plants is the correct one. 2nd, That there exists in many parts of these plants a series of ducts or passages, differing only slightly from these reservoirs, the differences being that they are not globular and isolated, but are generally connected more or less intimately with each other, and that their secretion is not a clear ethereal oil, but a viscid or resinous liquid; the points of agreement being those connected with their development and function. 3rd. That at least, in some species, there is also a series of schizogenous ducts confined to certain portions of the phloem. 4th. That the dark glands, which have been described, are in

intimate relationship with the fibro-vascular system. 5th. That the formation of resin and kindred secretions in these plants, is confined to the parts where metabolism is active, and where there is a primar primary meristem; that all such parts give evidence of such formation, with the exception of the roots. — A paper, „On the glands of Coprosma Baueriana“, by **Walter Gardiner,** was read. The so-called stipular body is placed immediately behind each leaf, and in the young condition the stipule arches over the leaf, and the glands with which it is provided secrete copiously a mucilaginous fluid which bathes and surrounds the young leaf structure. As to the development of the glands, they arise as protrusions of the stipule parenchyma, which are covered by an epidermis. Each epidermal cell then rapidly grows out a right angles to the protuberance. In Coprosma the glands are situated on the sides of the stipules, but it more usually occurs in other genera that they are distributed over the inner face of the base of the stipular organ. — The last paper taken was „On the development of starch grains in the laticiferous cells of the Euphorbiaceae“ by Mr. **M. C. Potter.** It is pointed out, that while de discovery of the existence of starchforming corpuscles had been made by Kruger, yet he had failed to interpret their function, which Mr. Potter's researches now fully proved in the case of the Euphorbiaceae, where the development of rod or spindle-shaped grains of starch lying within cell protoplasm has been clearly demonstrated.

Sitzung vom **17.** Januar 1884.

Sir John Lubbock, Bart., President, in the chair. — Mr. A. S. Pennington was elected a Fellow of the Society. — Dr. **R. C. A. Prior** exhibited and made remarks on a series of useful timbers from British Guiana. These were all hard woods, among which may by mentioned the Greenheart (Nectandra Rodiaei); the „Ducalibolly“, a rare red wood, used in the colony for furniture; „Wamara“, a very hard-wooded tree sixty feet high, used by the natives for clubs etc.; „Letter-wood“ (Brosimum Aubletii), useful for inlaying and making very choice walking-sticks; „Heyowabolly“ (Omphalobium Lamberti), a rare tree of twenty feet high, known commercially as Zebra-wood. — Mr. **H. N. Ridley** drew attention to a fasciated branch of holly from Herefordshire, in which certain of the leaf-branches were curiously interwoven. — Dr. **Murie** called attention, on behalf of Mr. Frederick Piercy, to a presumed portrait of Linnaeus in oil, doubtfully supposed to be an original. — A paper was read by Mr. **J. G. Baker,** viz., „A Review of the Tuber-bearing Species of Solanum“. As they stand in De Candolle's „Prodromus“ and other botanical works, the tuberbearing Solanums are estimated as belonging to twenty distinct species. Mr. Baker thinks that not more than six of those are really distinct, viz.: — (1) Solanum tuberosum, a native of the dry high regions of the Andes from Chili northward to Venezuela, reappearing in other varieties in Mexico and the Rocky-Mountains; (2) S. Maglia, an inhabitant of the damp coasts of Chili as far south as lat. 44° to 45°; (3) S. Commersoni, a low-level plant of Uruguay, lately introduced as a novelty under the name of S. Ohrondu. (4) S. cardiophyllum, a little known species from the Mexican highlands; (5) S. Jamesii, a native of Mexico and the Rocky mountains; and (6) S. oxycarpum, a native of Central-Mexico. The two last have the tubers very small. All our cultivated races of potato belong to S. tuberosum; but the plant gathered by Darwin in the Chonos Archipelago and that experimentised upon by Sabine at Chiswick are both S. Maglia. The author attributes the deterioration of the potato partly to its being cultivated in too humid climates and partly to the tuber having been unduly stimulated at the expense of the other organs of the plant. There are many hundred species of Solanum known which do not produce any tubers, but maintain their ground in the world by their seeds alone; and he argues that, in order to extend the power of climatic adaptation of potato species, 2, 3 and 4 should be brought into cultivation, and tried both as pure specific types and as hybridised with the numerous forms of S. tuberosum. — Mr. **M. C. Cooke** made a communication, „On the Structure and Affinity of Sphaeria pocula Schweinitz“. Originally described

by Schweinitz in the Academy of Natural Sciences, Philadelphia (1825), its position has hitherto been unquestioned. Dr. Cooke, howewer, has been enabled to make a microscopical examination, the result being that he shows that structurally it is hymenomycetal, and not ascomycetal, being allied to the genus Polyporus or Porothelium. He designates it Polyporus (Mesopus) Pocula, allied perhaps in habit to P. pendulus, but in substance to P. rhipidium. — A paper by Mr. **W. Joshua** was read, viz., „Notes on some Burmese Desmidieae", in which he figures and describes new and interesting species. — „Novitates Capenses" was the title of a paper by Mr. **Harry Bolus,** manly confined to diagnoses of new or rare Cape Orchids etc.

Personalnachrichten.

Adolf Renner (Rejtö) ist zum Professor an der ökonomischen Schule zu Kaschau ernannt worden.

Inhalt:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XVIII. No. 2. Jahrgang V.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. W. J. Behrens

in Cassel in Göttingen.

No. 15. Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1884.

Referate.

Eidam, Ed., Zur Kenntniss der Entwicklung bei den Askomyceten. Mit Tafel 19—23. (Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. III. Heft 3. p. 377—433. Breslau 1883.)

Obschon unsere gegenwärtigen Kenntnisse über die erste Entwicklungsstufe der Askomycetenfrüchte verhältnissmässig wenig Pilze umfassen, hat sich bezüglich derselben doch bereits eine grosse Mannichfaltigkeit herausgestellt, so dass es auf Grund der heutigen Forschungsergebnisse (die sich zum Theil sogar widersprechen) noch nicht möglich ist, ein allseitig zusammenhängendes Bild davon zu entwerfen. Die Sexualität der Askomyceten muss aber festgehalten werden, denn wenn sie auch bei einigen Gruppen unvollkommen ausgebildet ist oder fehlt, so lassen doch die Beobachtungen an anderen ihr Vorkommen behufs Bildung der Früchte nicht von der Hand weisen.

Abgesehen von der Sexualitätsfrage ist es Verf. wesentlich um Feststellung der Formgestaltung im ersten Entwicklungsstadium zu thun, umsomehr, als in der Litteratur die Angaben über die jüngsten Fruchtzustände bei einem und demselben Askomyceten nicht immer gleich lauten: die eine Peziza legt den Grund zu ihrer Schlauchschicht mit wohl ausgebildetem Scolecit, die andere mit Antheridium und Askogon nebst Befruchtungsschlauch, die dritte nur allein durch gleichmässige Hyphenaussprossung. Ebenso widersprechend waren bisher die Untersuchungsergebnisse bei Chaetomium und Sordaria. Der Grund dieser Widersprüche, so auffallend er ist, kann aber kaum in blossen Beobachtungsfehlern liegen. Verf. gewann vielmehr die Ueberzeugung, dass der Fruchtanfang sehr oft nicht einmal in derselben Species dieselbe Ge-

staltung behalte. Fand er doch früher schon die Sclerotialanfänge von Peziza Fuckeliana auf 2 Wegen vor sich gehend.*)

Zuerst werden die bei Chaetomium bez. Ch. Kunzeanum gemachten Beobachtungen mitgetheilt, da sich hier bez. der Fruchtanfänge Zopf's und van Tieghem's Ansichten gegenüberstehen.

I. Anlage des Peritheciums von Chaetomium Kunzeanum Zopf. Es wurde die Ausbildung von 2 Elementen beobachtet**): der von Zopf dargestellten feinen, verästelten und relativ kurzen Hyphenaussprossungen und der Carpogonien. Die letzteren traten schon an sehr jungen Mycelien auf; später erschienen an zahlreichen Mycelstellen beide zusammen, und auch die Carpogone wuchsen an ihren Basaltheilen in dünne Hyphen aus. Häufig sprossten aber die feinen Hyphen, wie anfangs die Carpogone, ganz allein aus dem Mycel hervor, ohne dass ein Carpogon in ihrer Nähe sichtbar geworden wäre. Bemerkenswerth erschien besonders, dass die Carpogone je nach ihrem früheren oder späteren Entstehen Veränderungen in ihrer Gestalt annehmen. Die ersten und vollkommensten waren langgestielt und zeigten am Stiele (in gerader Richtung oder rechtwinklig zu demselben) eine plasmastrotzende Schraube mit 3—4 eng zusammenschliessenden Windungen, welche sich schon frühe in einzelne Zellen theilte. Die an dem Stiele der Carpogone sowohl, als auch an den unteren Theilen der Schraube selbst nun aussprossenden Hyphen bildeten schliesslich die Perithecienwand, die das weitere Verhalten des inzwischen bedeutend vergrösserten Carpogons völlig verdeckte. Nur die zuerst am Mycel entstandenen Carpogone besassen die volle Ausbildung, die späteren verkürzten ihren Stiel immer mehr und wurden sitzend (wie sie van Tieghem beobachtete). Dabei verringerten sich die Windungen der Schraube, die Hyphen wurden dünn und verschoben, sodass man in der That schliessen konnte, die undeutlich gewordene Anlage sei nur eine unregelmässige Verknäuelung rein vegetativer Hyphensprosse. So machten also die Primordien der Chaetomium-Perithecien eine vollkommene Rückbildung durch: vom wohlausgebildeten Carpogon in Form einer Schraube und mit vielleicht sexueller Bedeutung bis zum dünnen, unregelmässig zusammengelegten, vom Mycel nicht mehr unterscheidbaren Faden.

II. Eremascus albus n. g. et sp. Dieser Pilz fand sich im December 1881 auf der Oberfläche von verdorbenem Malzextracte, wo er neben anderen Pilzen verhältnissmässig reinere, schneeweisse Stellen bildete. Bei näherer Untersuchung wurden im Präparat schön ausgebildete kugelrunde Sporenschläuche mit je 8 derbwandigen Sporen beobachtet. Jeder der Schläuche wurde

---

*) Schles. Gesellsch. für vaterl. Cultur. 1877. p. 151 u. 153.

**) Die Cultur der Askosporen des Pilzes wurde durch Aussaat in Mist und Pflaumenabkochung auf dem Objectträger begonnen und die Keimung und weitere Entwicklung durch Anwendung einer etwas höheren Temperatur (bis 25° C. im Wärmekasten) beschleunigt. Darauf wurden die jungen Keimlinge mittelst Uebertragung in neue Nährtropfen vertheilt. Die Fructification begann nach 6 Tagen.

von 2 Hyphen getragen, welche sich in unregelmässigen schraubigen Windungen um einander drehten. Auf dem septirten, farblosen Mycel, mit dem sie in Verbindung standen, befanden sich auch junge Schlauchanlagen. Die Schläuche waren völlig nackt, ohne ein Perithecium oder eine sonstige Hülle, mit ihren schraubigen Tragfäden direct dem Mycel aufsitzend. — Verf. suchte die Asci zu isoliren und säte dann die freigewordenen Sporen in eine Nährflüssigkeit aus, um dieselben später einzeln auf dem Objectträger weiter zu cultiviren. Die kugelrunden, farblosen oder schwach gelblichen Sporen besitzen doppelte Conturen und einen Durchmesser von 5,2—5,5 μ. Vor der Keimung quellen sie nur wenig. Der Keimschlauch sprengt die äussere Sporenhaut an ein oder zwei Stellen und verhält sich im Uebrigen wie bei anderen Askomyceten. Das junge Mycel ist sehr fein und seine Fäden sind überall von gleichem Durchmesser. Bei Zimmertemperatur vergrössert es sich nur langsam, aber stetig. Nach 2 Wochen mass es etwas über $^1/_2$ cm und erst nach mehreren Wochen hatte es 1 cm überschritten. Sobald die Cultur ärmer an Nährstoffen wird, steht das Längswachsthum des Mycels still, und die Entstehung der Fortpflanzungsorgane beginnt. Durch eine Scheidewand abgegrenzte, unmittelbar benachbarte Theile zweier Mycelzellen treiben je einen beiderseits vollkommen gleichgestellten Ast rechtwinklig hervor. Beide berühren sich bald und schlingen sich aufs engste schraubig aneinander. Ihr Wachsthum ist gleichmässig begrenzt; nach Beendigung desselben bilden sie eine Doppelschraube von 1—4 Umläufen. (Diese Anlagen entstehen meist einzeln, nicht selten aber auch zu 2—4 wirtelständig.) Die beiden oberen Enden sind abgerundet und berühren einander unmittelbar. Jede solche Doppelschraube ist das Primordium eines Askus. Sobald die beiden sie bildenden Hyphen ihr Wachsthum beendet, erhält jede derselben eine Scheidewand — die eine am Grunde, die andere ein Stück über demselben. Damit gliedern sich die Geschlechtszellen ab, welche direct in die Askusbildung eintreten, und zwar durch den einfachsten Vorgang geschlechtlicher Befruchtung — durch Copulation: die Zellen legen sich an den Enden innig aneinander, die trennenden Membranen werden resorbirt, und das beiderseitige Plasma vermischt sich. Alsbald entsteht nun an der Copulationsstelle eine kugelige Auftreibung, die sich endlich als selbständige Zelle — als junger Askus — durch je eine Scheidewand vom schraubigen Theile der ursprünglichen Anlage abgliedert. In demselben werden nach längerer Zeit simultan acht Sporen angelegt und schliesslich gereift, die sofort keimfähig sind. Conidienbildungen gelangten nicht zur Beobachtung. Von der eben beschriebenen normalen Art der Askus- und Sporenbildung traten mancherlei Abweichungen auf. Die Zahl der schraubigen Umläufe schwankte, das Sichumwinden der Geschlechtszellen unterblieb, die Resorption der trennenden Membranen zwischen den letzteren ging nicht vor sich, die Sporenbildung in der Askuszelle wurde versäumt. In einigen wenigen Fällen fand auch gar keine Copulation statt, und der Askus entwickelte sich parthenogenetisch.

Der Pilz, welcher offenbar eine neue Gattung der Gymnoasceen bildet, wurde wegen der isolirten Lage seiner Asci Eremascus (von ερημος, einsam) und wegen der weissen Färbung seiner Vegetations- und Reproductionsorgane albus genannt. Er stellt eine Vermittelung her zwischen Mucorinen und Askomyceten und bildet den einfachsten Typus eines Schlauchpilzes, dessen Sporenschlauch das Product einer Copulation ist.

Gattungscharakter von Eremascus:

„Asci einzeln und nackt; jeder Ascus von 2 schraubigen Hyphen getragen. Andeutungen eines Peritheciums oder einer Mycelhülle fehlen. — Normale Anlage des Askus durch 2 schraubig in mehreren Windungen um einander gedrehte Hyphen, deren Enden als Copulationszellen abgegliedert werden. Nach der Copulation erfolgt endständig eine Anschwellung, welche sich zum Ascus entwickelt. — Conidien oder andere Fortpflanzungsorgane fehlen.“

III. Sterigmatocystis nidulans n. sp. Eingangs macht Verf. verschiedene Bemerkungen über die Systematik der Aspergilleen und plädirt besonders dafür, dass vorläufig noch (bis zur genauen Kenntniss der Fortpflanzungsorgane aller Arten) die Einfachheit des Sterigma (im Wilhelmi'schen Sinne) gegenüber der Verzweigung desselben als constantes und gutes Merkmal angesehen werde, um die Gattung Aspergillus in die Gattungen: Aspergillus im engeren Sinne (mit einfachen Sterigmen) und Sterigmatocystis (mit verzweigten Sterigmen) zu theilen. — Von Sterigmatocystis fand er Anfang Mai 1881 im Breslauer botanischen Garten auf Hummelnestern eine neue Art in sehr kräftiger Vegetation. Sie bildete zusammenhängende Rasen von erst chrom-, später schmutziggrüner Farbe. Sporen davon, welche auf Cohn'sche Bacteriennährlösung, in einem halbgefüllten grossen Glaskolben befindlich, gelangt waren, erzeugten auf der Oberfläche der Flüssigkeit farblose Mycelflocken, welche bald massenhafte Conidienträger entwickelten und dann eine grüngefärbte kreisrunde Fläche mit concentrischem Wachsthum darstellten. Von dieser schwimmenden Fläche wuchs das Mycel, nach unten verjüngt, immer tiefer in die Flüssigkeit, bis es endlich den Grund derselben erreicht hatte. Hiervon wurden nun Neuculturen, theils auf dem Objectträger, theils in sterilisirter Flüssigkeit (Cohn'sche Bacteriennährlösung und Mistdecoct) gemacht.

Die Conidien sind im allgemeinen kugelig; in Ketten zusammenhängend, platten sich die mittleren vereinzelt ab und die obersten verlängern sich ein wenig. Die Aussenhaut erscheint etwas punktirt, bei künstlicher Cultur auch ganz glatt und unter dem Mikroskop gelblich grün gefärbt. Der Durchmesser beträgt 3 μ. Bei der Keimung wird das Epispor schon nach geringer Quellung gesprengt. Der hervortretende Schlauch verlängert, verzweigt, septirt sich und bildet ein farbloses Mycel, auf dem bald Fruchtträger erscheinen. Da der Pilz sich nicht bloss bei Zimmertemperatur, sondern auch bei höheren Graden entwickelt, ja noch bei 40° C. rasch und üppig fructificirt, war zu vermuthen, dass er auch pathogen wirke. Die Verimpfung von 10 bez. 5 gr eines Gemenges von Sporen und Wasser an 2 Kaninchen führte in beiden Fällen nach annähernd 3 Tagen den Tod der Thiere herbei, und die

Section zeigte weisse, aus Pilzmycel bestehende Heerde in Lunge, Leber, Peritoneum und besonders in den Nieren, während Herz, Milz, Gehirn und dessen Häute davon frei geblieben waren. Da auf keiner Stelle die Bildung von Conidienträgern eingetreten war, wurden die Mycelien, um den endgültigen Beweis zu liefern, dass sie wirklich von der betreffenden Sterigmatocystis herrührten, zur Fructification gebracht. E. zerschnitt die Niere in kleine Stücke und legte dieselben auf Objectträger in Agar-Agar-Gelatine. Dann brachte er sie auf Gestellen unter der Glasglocke in den Wärmekasten bei 40—42° C. Nach 12 Stunden schon wuchs das Mycel in Gestalt farbloser Fäden und Bündel allenthalben aus einem jeden Nierenstückchen hervor und nach 24 Stunden begann dasselbe zu fructificiren. Binnen zwei Tagen waren sämmtliche Stücke über und über von Conidienträgern und zahllosen Sporen der Sterigmatocystis nidulans in Form eines schmutzig-chromgrünen Ueberzugs bedeckt.

Die ersten Conidienträger mit ihren Sporen sehen weisslich aus, werden aber bald grün resp. chromgrün. Hat diese Farbe eine kurze Zeit im Centrum geherrscht, so wird sie unrein und weicht einem schmutzigen Grün, während an der Peripherie immer neue junge, weissgraue Conidienträger angelegt werden. Bei reichlicher Nahrung entsteht oft über der ersten Schicht Conidienträger eine zweite, sodass mancherlei Farbenschattirungen hervortreten; die Conidienmassen von etwas älteren Mycelien, die bei mangelhaftem Lichtzutritt erzogen wurden, färben sich stets etwas gelblich. Die Anfänge der Conidienträger sind kräftige, farblose Ausstülpungen, die nach Beendigung des Längenwachsthums zu einer Blase anschwellen, welche den Durchmesser der Hyphe höchstens um das Doppelte übertrifft. Auch die Länge des Conidienträgers ist verhältnissmässig gering, nur 0,6—0,8 mm bei einem Durchmesser von 8—10 μ. Dabei ist er durchweg gerade und steif aufgerichtet. (In künstlichen Lösungen wurde er nur $^1/_2$—$^1/_3$ so lang und zeigte sich immer wellig.) Zur Einleitung der Sporenbildung entstehen aus dem blasenartigen Köpfchen zarte Hervortreibungen, die zu den Basalzellen der verzweigten Sterigmen werden und den oberen Theil des Köpfchens als ersten Kranz umgeben. Indem auf jeder Basalzelle endständig in gleicher Höhe mehrere neue Zellen mit feiner Zuspitzung zu dem unmittelbar sporentragenden Theile, den verzweigten Sterigmen, entwickelt werden, kommt ein zweiter Kranz zum Vorschein. Die zahlreichen Sterigmenzweige, die stets ihre weisse Farbe behalten (während die Conidienträger sich bei der Reife bräunen) schreiten nun rasch zur succedanen Sporenabschnürung, und zwar bringt jeder Zweig eine Kette von 20—30 Sporen hervor. Sowohl die Sporen der einzelnen Ketten, als auch die Ketten selbst, kleben untereinander fest zusammen. Nicht selten kommen an den Fruchtträgern auch Unregelmässigkeiten vor: die Zahl der Sterigmen reducirt sich so, dass an jeder einzelnen die Verzweigung zu unterscheiden ist. Die Sterigmen verlängern sich abnorm oder anastomosiren; auf den primären Köpfchen entstehen secundäre Conidienträger etc.

Sterigmatocystis nidulans bildet zuweilen auch Fruchtträger. Dieselben befinden sich aber nicht frei auf dem Mycel, sondern sind netzartig in eine eigenthümliche Umhüllung eingesenkt, die aus einer Menge kurz und zahlreich verästelter, vom übrigen Mycel scharf differenzirter Hyphen besteht, deren sämmtliche Endverzweigungen die Form auffallend stark verdickter Blasen angenommen haben. Die Gegenwart dieser Blasenhülle ist die erste Bedingung für die Entstehung der Fruchtkörper. Dieselbe kommt dadurch zu Stande, dass an zahlreichen Stellen des älteren Mycels, welches bereits reichlich Conidienträger entwickelte, durch Neusprossung feine Hyphen entstehen, die, gewissermaassen ein secundäres Mycel bildend, unter Verästelung über die älteren Mycelfäden hinwegkriechen, anastomosiren und an den Stellen, wo dies geschieht, eine rasche dichte Aussprossung zeigen, von welcher aber die zuletzt entstandenen Aeste durchweg kurz bleiben, mit dickeren Mycelästen anastomosiren und das fehlende Längenwachsthum durch vielfache Theilung der Seitenäste ersetzen, deren Endverzweigungen sich blasig ausbilden. Mitten in dem auf solche Weise sehr schnell entstandenen rundlichen oder länglichen, local für sich abgegrenzten Hyphenknäuel, deren viele gleichzeitig erscheinen, erfolgt die Bildung des Fruchtkörpers. Die Anlage dazu ist klein und fein. Sie wird von 2 Hyphen eines zarten Mycelfadens begonnen, deren eine gerade und kurz bleibt und am Ende aufschwillt, während die andere, ihr angeschmiegt, sie schraubig umwächst und an der Spitze in lappigen Aussackungen sich über die Anschwellung ausbreitet. Hierauf streckt sich die Anlage und zeigt ein kugeliges Köpfchen, sowie einen aus langen, zopfartig verflochtenen Primordialhyphen bestehenden Stiel. Die Hyphe, welche anfangs die andere umrankt hatte, fährt fort, sich auf der Oberfläche letzterer zu verzweigen, sodass diese (die wahrscheinlich als besondere Zelle abgegliedert wird) sehr bald von einer pseudoparenchymatischen Hülle — einer Rinde — umschlossen wird. Das ganze Gebilde, das durch die Rinde eine gelbliche Färbung erhält, ist so geringfügig, dass es noch nicht einmal den Durchmesser einer Blasenhüllzelle besitzt. Die Rinde, welche sich bald noch intensiver färbt, bleibt nur ein- oder zweischichtig. Sie überzieht den jungen Fruchtkörper von allen Seiten, betheiligt sich aber nicht weiter an den Vorgängen im Innern, die in ihrem ferneren Verlauf äusserst schwierig zu beobachten sind. Es scheinen nun die unterhalb der kugeligen Endzelle befindlichen Zellen auszusprossen und den Innenkern des Fruchtkörpers zu erzeugen bez. zu vergrössern. Derselbe tritt bei vorsichtigem Zersprengen des Fruchtkörpers hervor und zeigt, dass er aus einem durchaus gleichartigen und sehr zarten Geflecht verzweigter, stellenweise aufgetriebener und dann wieder verengter Fäden besteht, deren Scheidewände von dem stark lichtbrechenden Plasma verhüllt werden. Beide, Kern und Rinde, wachsen nun miteinander fort. Von letzterer verdicken sich gleichzeitig die Membranen und nehmen eine dunklere Färbung an. Ebenso verändern sich die Hyphenelemente des Fruchtkörpers, auch chemisch, da sie sich von jetzt

ab auf blossen Zusatz von Kali und Ammoniak prachtvoll himmelblau färben, welche Färbung durch Zusatz einer Säure im Ueberschuss in roth umgewandelt wird. Der Stoff, welcher mit Alkalien die Blaufärbung bewirkt, ist in diesen wie in Säuren löslich. Welcher Gruppe von Körpern er angehört, konnte bei der Kleinheit des Gegenstandes nicht nachgewiesen werden. Später tritt er sichtbar hervor, da er sich in der Fruchtkörperwandung, die schliesslich dunkel purpurfarben wird, und in den Sporenschläuchen, deren Askosporen ebenfalls eine schöne Purpurfärbung annehmen, concentrirt. Hat der Fruchtkörper etwa 0,1 mm Durchmesser überschritten, so tritt eine beträchtliche Verzögerung im Wachsthum ein — ein kurzer Sklerotialzustand. Die mittlerweile gelblich-weiss gewordene Blasenhülle beginnt sich jetzt zu lockern und zu vertrocknen, erhebt sich bis an die Oberfläche des Pilzrasens und lässt sich leicht vom Fruchtkörper isoliren. In letzterem beginnt endlich die Ausbildung der Sporenschläuche und das Heranreifen der Askosporen; beides geht jedoch sehr langsam und ungleichmässig vor sich, sodass immer alle Entwicklungstufen nebeneinander vorhanden sind. Nunmehr bestehen die Fruchtkörper aus einer 2—3schichtigen, starken, verdickten Perithecienwand und einem von dicht zusammen gedrängten, verschiedengestaltigen Elementen gebildeten inneren Theile. Hat die Askosporenbildung begonnen, so sieht man auf Durchschnitten das Innengewebe angeschwollen und reichlich verzweigt. Auf den Enden aller Zweige aber entstehen zahlreiche kugelige Hervorwölbungen, welche direct die Erzeugung von Sporenschläuchen einleiten. Diese Zweige strecken sich schliesslich in Traghyphen, von denen kurze Seitenäste ausgehen, die sich zu eiförmigen, sitzenden, 10—11 μ im Durchmesser haltenden Ascis entwickeln. Bis sämmtliche Asci in den Fruchtkörpern gereift sind, vergehen viele Wochen. Der Fruchtkörper bleibt stets geschlossen, und die schwach ovalen, glatten, mit purpurfarbenem Epispor versehenen, 5 μ in der Länge und 4 μ in der Breite messenden Askosporen werden erst nach Zerstörung der Perithecienwandung frei. Ihre Keimung tritt bei 20—25 ^{0} C. bereits nach 24 Stunden ein. Dabei quellen sie beträchtlich, sodass die Aussenhaut, die aus Purpur ins Violette übergeht, in 2 Halbkugeln auseinandergesprengt wird. Der zwischen den beiden Hälften hervortretende Schlauch wächst zu einem Mycel aus, an dem sehr bald neue Conidienträger erscheinen.

Eine Vergleichung der Vorgänge der Fruchtkörperbildung von Sterigmatocystis nidulans mit denen anderer Sterigmatocystis- und Aspergillus- resp. Eurotium-Arten ergibt, dass St. nidulans ein Mittelglied zwischen genannten Pilzgattungen darstellt. Das Primordium der Frucht zeigt weder die elegante, lange, lockere, von einer einzigen Hyphe gebildete Schraube der Eurotien, noch die Verflechtung bez. Verwachsung morphologisch gleichartiger Fadenelemente; vielmehr nehmen von Anfang an 2 charakteristisch gestaltete Hyphen am Aufbau des Fruchtkörpers theil, von denen die eine die Rinde, die andere den askogenen Kern erzeugt, während ein Ausfüllungsgewebe wie bei Eurotium nicht zur Entstehung

kommt. Entgegen der zarten, rasch auswachsenden, alle Asci simultan hervorbringenden Eurotiumkugel besitzt der Sterigmatocystis-Fruchtkörper eine starke, verdickte Wand, entwickelt die Sporenschläuche sucedan und nähert sich damit den Sklerotien, ohne dabei einer gleich langen Ruheperiode mit Austrocknung benöthigt zu sein. — Die Blasenhülle dient jedenfalls ebenso wie das Hyphenpolster von Chaetomium den Zwecken der Ernährung und des Schutzes, ist diesem also gleichwertig.

IV. Helicosporangium parasiticum Karsten. Verf. fand Fructification und Entwicklung des genannten Pilzes in mancher Hinsicht abweichend von der unklaren Beschreibung Karsten's. Letzterer hatte mitgetheilt, dass bei demselben an langen Mycelstrecken rechts und links zahlreiche Aeste hervorgestülpt würden, deren obere Enden sich zu lockern, in einer Ebene liegenden Spiralen von 1—1½ Windungen zusammenrollten. Auf dem Stiele der Spirale könne eine zweite entspringen, und die anfangs noch nicht sich berührenden Windungen schmiegten sich dann innig aneinander, worauf sie von Auswüchsen berindet würden, die aus der Spirale hervorgingen und an deren Oberfläche sich ausbreiteten. Gleichzeitig trete reichliche Septirung ein und eine Centralzelle werde abgetrennt, die sich zum Ascus ausbilde und 8 Sporen entwickle. Mit der Reife nehme dieselbe eine rothbraune Farbe an, während die Rindenzellen hellgelb blieben.

Zunächst bezeichnet Verf. die Annahme Karsten's, dass die Centralzelle ein Ascus sei, als Irrthum. Die beschriebenen Gebilde aber erklärt er für eine Art Sporen, ähnlich den Sporenknäueln von Urocystis occulta. Der Pilz selbst trat niemals als wirklicher Parasit auf, sondern fand sich üppig wuchernd auf den verschiedensten Substraten: Brod, gekochten Kartoffeln, keimenden Samen, Stengeln, Wurzeln u. dergl. Die Art und Weise der Berindung war oft modificirt. Häufig verbreiterte sich die Spitze der enggerollten Hyphe und spaltete sich, da beim Weiterwachsen in der Spiralebene kein Platz mehr vorhanden, in 2 Lappen, die auf beiden Seiten hervortraten; noch öfter gingen die ersten Ausstülpungen nicht aus dem Ende der Spirale, sondern eine Strecke hinter demselben hervor; oder aber beides geschah gleichzeitig; oder die Ausstülpung trat am Ende nur an einer Seite hervor, sodass die Spirale aus der Ebene herausrückte und in eine Schraube überging. Nur im jüngsten Zustande sind diese Vorgänge deutlich zu übersehen, mit eintretender Septirung wird der ursprüngliche Ausgangspunkt der Rindenzellen verwischt, sie verzweigen sich und umwachsen die rapid vergrösserte Centralzelle. Letztere allein ist keimfähig, die Rindenzellen bilden um dieselbe nur eine schützende Wand, wie die Fruchtwand am Perithecium. Die reifen Sporenknäuel besitzen in der Regel einen Durchmesser von 25—30 μ, doch hängt es ganz von der Reichhaltigkeit des Nahrungsvorrathes ab, ob diese Dimensionen durch Verkleinerung der Zellelemente verringert oder durch Vergrösserung und Vermehrung überschritten werden. Bei kümmerlicher Ernährung können die Rindenzellen ganz wegfallen, und die Spore wird nackt. Zuweilen entwickeln

sich aber auch sehr viele Rindenzellen und dann sind in der Regel auch zwei bis viele, bei beginnender Reife dunkelbraun gefärbte Innenzellen vorhanden. Solche knollenartige Zellencomplexe treten bis zu 80 μ Durchmesser auf. Sie ähneln vollständig den Fruchtkörpern, unterscheiden sich aber dadurch, dass ihr Innenkern nur eine kleine Anzahl Zellen einschliesst, dass dieselben sehr bald ihr Wachsthum einstellen, dass ihre Membranen sich stark bräunen und dass sie keimen. Oft sind an einem und demselben Mycel die verschiedenen Formen und Grössen der Sporenknäuel gleichzeitig anzutreffen.

Zuweilen unterbleibt auch die Bildung der Spirale; der Faden, der dann entweder gerade wächst oder sich nur wenig krümmt, theilt sich in zahlreiche Zellen, deren mittelste braun werden, während in verschiedener Höhe aus den übrigen Ausstülpungen hervortreten.

Der Pilz entwickelt zuweilen auch sehr kleine kugelige oder ovale, farblose Conidien, die von zierlichen flaschenförmigen, einzelligen oder verlängert stielartigen, mehrzelligen Sterigmen einzeln oder reihenweise abgeschnürt werden. Versuche, sie zur Keimung zu bringen, waren vergeblich.

V. Papulaspora aspergilliformis n. sp. Der Pilz ist keine Seltenheit. Gleich vielen Aspergillus-Arten scheint seine Entwicklung durch etwas höhere Wärmegrade (bei oder über 18—20° C.) begünstigt zu werden. Verf. sah ihn deshalb regelmässig bei den Keimversuchen, die er mit den verschiedensten Sämereien unter genannten Temperaturen vornahm, das ganze Jahr hindurch, besonders auf verdorbenen Körnern, sich einstellen. Ebenso fand er ihn auf feucht gehaltenen Früchten, gekochten Kartoffelscheiben und vielen anderen Substraten. Regelmässig erhielt er ihn in wenig Tagen, auch im Winter, wenn er dürre, krautige Gartenpflanzen in grössere Stücke zerschnitt und locker in weiten Glasgefässen aufschichtete, den Boden der Gefässe mit Wasser übergoss und sie zugedeckt bei Zimmertemperatur stehen liess. Dann erschien er oft sehr rein, zunächst als weisser, zarter Mycelschleier, der sich zwischen den Stengelstücken ausgespannt hatte, oder als feines Gewebe, das an der Wandung der Glasgefässe emporkroch. Das Mycel, das von dünnwandigen, septirten, oft ziemlich dicken Hauptästen nebst reichlichen Verzweigungen gebildet wird, ist bald mit zahllosen braunrothen Pünktchen bedeckt, die sich unter dem Mikroskope als solide vielzellige Gebilde von verschiedener Grösse erweisen und die theilweise an Tuburcinia erinnern, sehr oft aber denen von Helicosporangium parasiticum zum Verwechseln ähnlich sind. An dem nämlichen Mycel lassen sich alle Zwischenstufen von verhältnissmässig nur wenigzelligen bis zu grossen, sklerotiumartig aus Pseudoparenchym bestehenden Complexen beobachten. Verf. bezeichnet sie als Bulbillen, nicht als Sklerotien, da sie durchweg aus gleichartigen, unverdickten Zellen bestehen und keine Ruhepause einhalten, um dann Schlauchsporen oder sonstige Fortpflanzungsorgane zu entwickeln, sondern sofort keimfähig sind und aus den äusseren wie aus den tiefer

liegenden Zellen Keimschläuche hervortreiben, die rasch zu einem grossen Mycel heranwachsen, von dem bald neue Bulbillen angelegt werden. Die Grösse der Bulbillen ist von der Concentration der Nährlösung abhängig; die ansehnlichsten erreichen einen Durchmesser von 0,2—0,4 mm, ihre Gestalt wechselt von rund zu länglich, die Färbung ist bei der Anlage hellgelb und wird schliesslich dunkel rothbraun. Die Anlage der Bulbillen erfolgt nicht immer in gleicher Weise. Der gewöhnlichste Vorgang ist, dass kurze Hyphenäste sich an der Spitze einrollen, im Wachsthum stehen bleiben und in verschiedener Höhe der Spirale Ausstülpungen treiben, die sich diesen anlegen, sich vergrössern und verzweigen und so durch reichliche Sprossung und Verflechtung die Bulbille zu Stande bringen. In anderen Fällen wächst die Spirale an der Spitze weiter und bildet eine in mehreren Windungen aufgerollte Schraube, die sich septirt und dann Aussprossungen treibt, die sich mit den Schraubenzellen selbst zum pseudoparenchymatischen Knäuel verbinden. Ueberdies ist die Schraube bald länger gestielt, bald sitzend. In künstlicher Nährlösung ist bei Bildung der Bulbillen von einer Schraube nichts zu bemerken, wohl aber finden sich reich mit Plasma erfüllte, kurz lappig verzweigte Seitenäste, die sich zu Bulbillen durch einander flechten. Ausser diesen letzteren entwickelt Papulaspora aspergilliformis Conidien, welche vollständig den Typus eines Aspergillus nachahmen. Die eigentliche Bildungsstätte derselben ist das spontan gewachsene Luftmycel; in Nährlösungen entstehen sie nur vereinzelt, denn dann bilden sich fast nur allein Bulbillen. Die Conidienträger sind vollkommen farblos, sehr zart und mit keiner bis jetzt bekannten Aspergillus-Art zu identificiren. Die Köpfchen derselben haben Kugelgestalt (12—13 μ Durchmesser). Auf denselben sitzen ringsum einfache Sterigmen mit dickerem Bauch und höchst feinem, fast strichförmigem und oft sehr verlängertem Halstheil, auf dem die Conidien reihenweise abgeschnürt werden. Die Conidien sind farblos, rund oder oval und von spermatiumartiger Kleinheit (1,5—2 μ). Es gelang nicht, sie zum Keimen zu bringen. Auch unter den Conidienträgern der P. aspergilliformis fehlten monströse Formen nicht. — Die gemeinste Fortpflanzungsweise dieses Pilzes scheint die Bildung von Chlamydosporen zu sein. Dieselbe erfolgt auf büschelartig vom Mycel aufsteigenden, verzweigten und septirten Trägern, deren Faden in längere oder kürzere, nach oben zugespitzte, fast oder ganz gerade, anfangs farblose, später jedoch gebräunte, doppelt contourirte Basidien auslaufen, an deren Spitze ein kleines farbloses Köpfchen erscheint, das rasch anschwillt, oval wird, sich gelblich färbt und endlich die definitive Grösse der Chlamydospore (24—26 μ Länge, 21—23 μ Breite) erreicht. Die Chlamydosporen keimen bereits in 24 Stunden. — Die Papulaspora aspergilliformis nimmt im System eine ganz besondere Stellung ein. Sie ist nach dem Verf. nicht als richtig typischer Askomycet, aber doch als Anhängsel dieser Klasse zu betrachten und stellt möglicherweise eine Sprosse dar auf der Stufenleiter von echten Askosporen führenden Fruchtkörpern aus zu den Pilzen mit einfacheren Sporenbildungen. —

In den Schlussbemerkungen erklärt Verf., dass er mit der von Brefeld ausgesprochenen Degradirung des Ascus zum Sporangium ebensowenig einverstanden sei als mit dessen Theorie von der rückschreitenden Metamorphose bei den Pilzen.

Zimmermann (Chemnitz).

Meehan, Th., Individual Variation. (Proceed. of the Academy of Nat. Sc. of Philadelphia. 1882. p. 114.)

Verf. demonstrirte den Umfang der individuellen Variation an Zapfen von Pinus rigida. Dieselben kommen vor doppelt so lang als breit, andere conisch mit flachem Grunde, noch andere vollständig kuglig; einige mit sehr schmalen Schuppen, die bei anderen halb so breit als lang sind; bei diesen sind in trockenem Zustande die Schuppen stark zurückgebogen, bei anderen öffnen sich dieselben nur schwach. Auch die Grösse der Zapfen wechselt bei verschiedenen Bäumen von 1 bis mehrere Zoll. — Wenn man diese Zapfen in eine Reihe bringt, so befindet sich an einem Ende wahre P. rigida, am anderen Ende fast P. serotina; würde man nur die Mittelstufe ohne die Uebergänge berücksichtigen, so könnte man versucht sein, erstere als hybrid anzusehen. Peter (München).

Jacobasch, E., Ueber 3 Varietäten von Picea vulgaris Lk. (Sitzber. Bot. Ver. Prov. Brandenburg. XXIV. p. 97—99.)

Verf. fand auf Rügen drei Formen von P. vulgaris, wovon zwei sich als die von Purkyně beschriebenen Var. chlorocarpa und erythrocarpa herausstellten, die dritte jedoch vom Verf. als Var. squarrosa ausführlich neu beschrieben wird. Freyn (Prag).

Sanio, C., Ueber die Varietäten von Juniperus communis L. in der Flora von Lyck in Preussen. (Deutsche Bot. Monatsschr. I. 1883. p. 33—34 und p. 49—52.)

Eingehendes Studium des bei Lyck in grosser Vollständigkeit vorhandenen Formenkreises des Wachholders veranlasst den Verf., sieben unter sich gleichwerthige Varietäten zu unterscheiden: montana Neilr., elongata, latifolia, coronata und brevifolia Sanio, intermedia Schur, endlich nana Willd. (erw.), die alle durch Uebergänge mit einander verbunden sind, worüber das Original zu vergleichen ist. Freyn (Prag).

Sanio, C., Ueber Monoecie bei Taxus baccata L. (Deutsche Bot. Monatsschr. I. 1883. p. 52.)

Unter zahlreichen, mit Früchten besetzten Exemplaren ostpreussischer Herkunft fand sich eines, welches durch feiste Entwicklung auffiel und zwar durch dickere Zweige und ungewöhnlich lange und breite Blätter. Einzelne kurze Zweige waren mit zahlreichen Knospen besetzt, die sich bei der Untersuchung als ♂ herausstellten. Freyn (Prag).

Schambach, Einige Bemerkungen über die Bestimmung der Salix-Arten. (Deutsche Bot. Monatsschr. I. 1883. p. 177—179.)

Grosse Wichtigkeit für die Erkenntniss der Arten haben die Kätzchenschuppen, weshalb schon beim Sammeln darauf Rücksicht zu nehmen ist. Die Bestimmung der Hybriden ist nicht zu schwierig, wenn man sich nicht in Subtilitäten einlässt, sondern sich begnügt, die Stammeltern festzustellen. Freyn (Prag).

Mez, C., Geschlechtsänderung einer Weide. (Deutsche Bot. Monatsschr. I. 1883. p. 93.)

Ein grosser Strauch von Salix purpurea × viminalis bei Freiburg i./B. hatte im Jahre 1882 überwiegend weibliche, 1883 beinahe lauter männliche Blüten. Freyn (Prag).

Gandoger, Michael, De quibusdam Senecionis e grege erucifolii L. (DC.) ac Jacobaeae L. novis speciebus adhuc igitur ignotis. (Deutsche Bot. Monatsschr. I. 1883. p. 38—40 u. p. 56—59.)

Obwohl noch eine Fortsetzung angezeigt ist, hat Ref. gleichwohl Grund, diese Publikation für abgeschlossen zu erachten.

Der Werth der von diesem Autor creirten Arten widerspricht im Allgemeinen vollständig demjenigen, was man sich gewöhnlich unter Art vorstellt. Ausnahmsweise finden sich aber doch Formen darunter, welche wirklich beachtenswerth sind und schon aus diesem Grunde ist Ref. der Ansicht, dass es mit dem einfachen Todschweigen einer unseren Anschauungen grundsätzlich entgegenstehenden Publikation keineswegs abgethan ist. Dem Grundsatze freier Forschung widerstrebt ein solcher Vorgang jedenfalls und deshalb gibt Ref. im Folgenden die Namen der vom Verf. leider geschaffenen neuen Namen:

S. armoricanus (Gallia bor.-occid.), S. Cenomanensis (Gallia, Sarthe), S. amoenicolor (Gall. bor.-or.), S. Vratislaviensis (Silesia, Breslau), S. sareptanus (Rossia mer.-or.), S. Vogesiacus (Gall. bor.-or.), S. Volhynicus (Volhynia, Jitomír), S. alpivagus (Gall. aust.-or.), S. Lithuanicus (Lithuan., Losice), S. oligodon (Gallia, Sarthe), S. leptopodus (Gall. Calvados), S. danubialis (Hungaria, Csepel), S. Baumgartenianus (Transsilv., Langenthal), S. amplicatus (Germania bor.-orient.), S. Gothicus (Suecia. Blekingen), S. Batavicus (Holland, Bassum), S. brevior (Anglia, Lancashire), S. proprius (Austria super.), S. Iberensis (Hispan. bor., Logroño). Freyn (Prag).

Wörlein, Knautia dipsacifolia Host. (Deutsche Bot. Monatsschr. I. 1883. p. 145—146.)

Die von den Autoren angegebenen Unterschiede der echten Host'schen Pflanze von K. silvatica, soweit sie die Blätter betreffen, sind nicht vorhanden. Der einzige Unterschied liegt in dem Hüllkelch, welcher bei K. silvatica häutig berandet, bei K. dipsacifolia gezähnelt sein soll. Letztere Pflanze bewohnt die Voralpenregion bis in die Krummholzregion. Freyn (Prag).

Kobus, J. D., Ueber Chrysosplenium. (Deutsche Bot. Monatsschr. I. 1883. p. 74.)

Ch. oppositifolium entwickelt, wenn es in dichten Rasen wächst, viele rein ♂ Blüten; der Vegetationspunkt ist lebhaft roth gefärbt. Da diese Färbung nur auf wenige Zellen beschränkt ist, so folgt, dass der Vegetationspunkt selbst keine neuen Zellen bildet, sondern die Zellen, welche etwas mehr von der Wurzelspitze entfernt sind. Die Wurzelhaube ist farblos. Ch. alternifolium zeigt dieselbe Eigenthümlichkeit, weniger deutlich auch Saxifraga sarmentosa.

Freyn (Prag).

Gelmi, Enrico, Ueber Pimpinella. (Deutsche Bot. Monatsschr. I. 1883. p. 75—76.)

P. Saxifraga, sowie P. magna ändern während der Blütezeit die Griffellänge. Dieselbe steht auch im Zusammenhange mit dem

Geschlecht der Pflanze. An den Zwitterblüten ist der Griffel stets kürzer, bei den rein ♀ immer länger als der Fruchtknoten. Dies Verhalten zeigten alle untersuchten Exemplare, auch eines, welches neben zwei zwitterigen eine rein weibliche Dolde hatte. Das Längenverhältniss zwischen Griffel und Fruchtknoten ist somit zur Artenunterscheidung nicht geeignet. Freyn (Prag).

Keller, J. B., Ueber Rosen. (Oesterr. bot. Zeitschr. XXXIII. 1883. p. 377.)

R. albolutescens Rip. ist in Oesterreich-Ungarn nicht selten. R. coriifolia Fr. wächst bei Pressburg. Die vom Verf. in den Nachträgen zur Flora von Niederösterreich aufgenommenen 67 „Arten" Rosen sind nur die Hauptarten im Sinne Crépin's und — entgegen Čelakovský — keineswegs zuviel. Freyn (Prag).

Waldner, Eine merkwürdige Rubusform. (Deutsche Bot. Monatsschr. I. 1883. p. 92.)

Auf Kalkhügeln bei Wasselnheim im Elsass findet sich ziemlich häufig eine Form des R. plicatus (?) mit auffallend grossen Blüten, deren Kelchblätter den Blumenblättern gleich lang sind, und mit sehr langen Blütenstielen, so dass die Aehnlichkeit mit einer Rosenblüthe auffallend ist. Freyn (Prag).

Herder, Ferdinand von, Plantae Raddeanae Monopetalae Scrophulariaceae Lindl. Continuatio. (Bull. de la Soc. Impér. des natur. de Moscou. 1883. No. 2. p. 367—415 u. No. 3. p. 38—111.) Sep.-Abdr. aus Plantae Raddeanae Monopetalae. Heft VI. Moskau 1884. 8°. 122 pp.

Nach langer Unterbrechung erscheint wieder eine Fortsetzung der Plantae Raddeanae: Radde's Reisen fallen in die Jahre 1855 bis 1859 und seine Sammlungen gelangten im Jahre 1860 in den Besitz des Kais. botanischen Gartens zu St. Petersburg.*)

Die jetzige Folge enthält die Fortsetzung und den Schluss der Scrophulariaceae, No. 217—279, resp. No. 476—538 der sämmtlichen Monopetalae aus Ostsibirien. Die Plantae Raddeanae bestehen ja bekanntlich nicht ausschliesslich aus den von G. Radde in Ostsibirien gesammelten Pflanzen, obwohl seine in Baikalien, in Daurien und am Amur gemachte Pflanzenausbeute den Grundstock und zugleich die Veranlassung gab zur Bearbeitung sämmtlicher im Herbarium des Kais. botanischen Gartens zu St. Petersburg befindlichen Pflanzen, soweit sie Sibirien östlich vom Altai angehören. — Die vorliegende Fortsetzung umfasst die Gattungen:

Veronica mit 17 ostsibirischen Arten, Castilleja mit 2, Siphonostegia mit 1, Phtheirospermum mit 1, Omphalotrix mit 1, Odontites mit 1,

---

*) Regel veröffentlichte im Moskauer Bulletin des Jahres 1861 die ersten Familien der Thalamiflorae (Ranunculaceae—Alsineae incl. No. 1—358); in den Jahren 1864—1870 folgten die Plantae Raddeanae Monopetalae, bearbeitet vom Ref. in den Moskauer Bulletins derselben Jahre, die Caprifoliaceae—Compositae, No. 1—259 umfassend; im Jahre 1873 erschien in dem 1. Bande der Acta horti Petropolitani eine Fortsetzung derselben, welche die Lobeliaceae—Scrophulariaceae z. Th., No. 1—216, enthielt und in den Jahren 1878 und 1881 erschienen noch zwei Nachträge zu den Caprifoliaceae und Dipsaceae in den Moskauer Bulletins derselben Jahre.

Euphrasia mit 1, Rhinanthus mit 1, Cymbaria mit 1, Pedicularis mit 35 und Melampyrum mit 1 Art.

Bei weitverbreiteten und vielgestaltigen Pflanzen musste das gesammte Pflanzenmaterial und die einschlägige Litteratur verglichen werden. Daraus erklärt sich zugleich der Umfang der Citate, welcher dem Ref. vielfach zum Vorwurfe gemacht wird. Es geschah dies jedoch: 1. aus dem Grunde, um es Jedem, der sich für die betr. Pflanze interessirt, möglich zu machen, die zahlreiche und sehr zerstreute Litteratur darüber selbst nachzulesen, und 2. um bei der Feststellung der geographischen Verbreitung genaue Belege zu haben. Ref. hat es sich deshalb besonders angelegen sein lassen, Alles was seit Ledebour's Flora Rossica, also seit bald 40 Jahren an kleineren Provinzial-Floren erschienen ist, zu citiren und glaubt dadurch sogar Anspruch auf den Dank Derjenigen zu haben, welche sich für die genaue Feststellung der geographischen Verbreitung der betr. Pflanze interessiren.

v. Herder (St. Petersburg).

Köppen, Fr. Th., Ueber das Fehlen gewisser Lignosen in den Wäldern der Krim, in K.'s Aufsatz über das Fehlen des Eichhörnches und das Vorhandensein des Reh's und des Edelhirsches in der Krim. (Beiträge zur Kenntniss des russ. Reiches. 2. Folge. Bd. VI. p. 9—10. St. Petersburg 1883.)

Verf., welcher in diesem Aufsatze zunächst das Fehlen des Eichhörnchens und anderer Säugethiere in der Krim nachgewiesen hat, bringt auch aus der Flora Tauriens einige Belege für die insulare Beschaffenheit seines Waldgebirges bei. Es fehlt nämlich den Krim'schen Wäldern eine ganze Reihe solcher Lignosen, die einerseits den Rand der Steppe erreichen, andererseits im Kaukasus verbreitet sind, und die mithin gleichfalls den Beweis liefern, dass die Wälder der Krim niemals mit dem Waldgebiete Mittelrusslands communicirt haben. Es gehören dazu:

Zwei Ahorn-Arten: Acer Pseudoplatanus und A. Tataricum; beide Arten wachsen im europäischen Russland bis zur Steppengrenze, erstere Art namentlich im Südwesten, und beide finden sich im Kaukasus wieder, fehlen aber in der Krim. Das gleiche findet statt mit Prunus Padus (durch den grössten Theil Russlands verbreitet), Rosa cinnamomea (gleichfalls), allein 4 Ribes-Arten (R. alpinum, Grossularia, nigrum und rubrum), Lonicera Xylosteum, Daphne Mezereum, Ulmus montana, Betula pubescens u. m. a. Ausserdem gibt es eine ganze Reihe Lignosen, welche im nördlichen und zum Theil im mittleren Russland wachsen, den Steppenrand aber nicht erreichen und dann wieder mehr oder weniger hoch im kaukasischen Gebirge auftreten. Das Fehlen solcher Arten in der Krim kann nicht auffallen. Dahin gehören z. B. Alnus incana, Empetrum nigrum, Vaccinium Myrtillus, V. Vitis Idaea und Arctostaphylos Uva ursi. Endlich gibt es einige Holzpflanzen, die nur im höheren Norden des europäischen Russlands und hoch im Gebirge des Kaukasus gedeihen, z. B. Dryas octopetala und Salix arbuscula. Ihre Abwesenheit in der Krim erscheint, bei der geringen Erhebung des dortigen Gebirges (bis 5000′ ü. d. M.) sehr begreiflich.

v. Herder (St. Petersburg).

Jung, Karl Emil, Der Welttheil Australien. Abth. I—IV. Der Australcontinent und seine Bewohner. Leipzig (G. Freytag) 1883. à 1 M.

Das vorliegende Werk bildet 4 Bände des „Wissen der Gegenwart" und hat einen Mann zum Verfasser, der als ehemaliger

Inspector der Schulen Südaustraliens aus Autopsie berichtet. Ein Kapitel seines Buches behandelt auch die Vegetation des Continents nach den von Hooker seinerzeit bereits bekannt gemachten Daten. Gelegentlich erwähnt Verf. der Riesenbäume Australiens, von denen F. Mueller ein Individuum von Eucalyptus amygdalina gemessen hatte, woraufhin er berechnete, dass zur Fortschaffung der Hälfte des Baumes (Holz und Zweige) ein Schiff von 6000 Tonnen erforderlich wäre. Verf. schildert dann die australischen Dickichte (Scrubs) ausführlicher, von denen man einen Malleyscrub (hauptsächlich aus Eucalyptus dumosa bestehend), einen Mulgascrub (mit vorherrschender Acacia aneura) und einen Brigalowscrub (aus zahlreichen Arten kleiner Bäume und Sträucher bestehend) unterscheidet, Formationen, die habituell unterschieden, aber ziemlich gleichmässig undurchdringlich sind. Schliesslich wird auch der Culturgewächse gedacht, die durch die Europäer eingeführt wurden, nämlich Orangen, Bananen, Guaven, Aepfel, Birnen, Feigen, Mandeln, Pfirsiche, Aprikosen, Wein, Körnerfrucht, Zuckerrohr und Baumwolle. Diese alle gedeihen vortrefflich und geben theilweise sogar überreiche Ernten. Der fortschreitenden Entwaldung wurde neuerdings begonnen entgegenzuarbeiten und ist die Wiederaufforstung mit geeigneten europäischen und amerikanischen Bäumen erfolgreich begonnen worden. Dem Klima entsprechend gedeihen natürlich nur Bäume mit nicht zu zarten Blättern und waren deshalb die Versuche mit Linden, Buchen u. a. erfolglos. — Auch fremde Unkräuter machen sich breit und verdrängen stellenweise die einheimische Vegetation.

Abth. II. 1. Die Colonien des Australcontinents und Tasmanien. 2. Melanesien.

Behandelt die Colonien Neusüdwales, Victoria, Queensland, Südaustralien mit dem Nordterritorium, Westaustralien, Tasmanien, Melanesien, Neu-Guinea und den Neubritannia-Archipel. Der Vegetationsverhältnisse ist darin nur ganz kurz und durchaus im Sinne Grisebach's gedacht, weshalb auf dieselben hier nicht weiter eingegangen zu werden braucht.

Abth. III. 1. Melanesien (II. Theil). 2. Polynesien (I. Theil).

Abth. IV. 1. Polynesien (II. Theil). 2. Neuseeland. 3. Mikronesien.

Diese beiden Bände bilden den Abschluss der anziehenden Schilderungen von Australien. Sie sind ausschliesslich der merkwürdigen Inselwelt gewidmet und bieten durchaus Lesens- und Wissenswerthes. Der Pflanzenwelt ist auch in diesen Lieferungen jeweilig so weit gedacht, als es für das grössere Publikum (also mit thunlichster Vermeidung lateinischer Pflanzennamen) nothwendig ist. Diesem nach sind neben den herrschenden indigenen Nutzpflanzen die vorzüglichsten cultivirten Gewächse berücksichtigt. Der Schwerpunkt des Werkes liegt natürlich nicht im botanischen Theile.

Freyn (Prag).

Mueller, Ferd. Baron von, Systematic Census of Australian Plants with Chronologic, Literary and Geographic Annotations. Part I. Vasculares. gr. 4°. VIII u. 152 pp. Melbourne 1882.

Nachdem der unermüdliche Verf. die Gattungen der Gefässpflanzen, welche in Australien vertreten sind, mit Litteraturangaben zusammengestellt*), übergibt er in dem vorliegenden Werk ein Verzeichniss sämmtlicher australischer Arten der Phanerogamen und Gefässkryptogamen, nach dem De Candolle'schen System geordnet, mit Citation des Ortes der ersten Diagnose (mit Seitenzahl und Jahr), der geographischen Verbreitung in Australien, der Stelle in Bentham's Flora australiensis und der Besprechung in v. Mueller's Fragmenta phytographiae Australiae. — Das Buch ist als sehr wichtige Quelle für pflanzengeographische Arbeiten von hervorragender Bedeutung und sichert dem Verf. den Dank aller sich mit einschlägigen Fragen beschäftigenden Botaniker. Als Probe der Behandlung seien hier einige Arten von Drosera citirt:

D. Arcturi Hooker, Journ. of Bot. I. 247 (1834) . . . T. V. N.S.W. — B. fl. II, 456.

D. glanduligera Lehmann, pugill. VIII, 37 (1844) . . . W.A. S.A. V. N.S.W. — B. fl. II, 457. M. fr. X, 80.

D. pygmaea de Candolle, prodr. I. 317 (1824) . . . S.A. T. V. N.S.W. — B. fl. II, 457. M. fr. X, 80.

Peter (München).

Mueller, Ferd. Baron von, Diagnoses of a New Genus and two Species of Compositae from South Australia. (From the Transact. of the R. Soc. of South Austr. 1883. [Read March 6 and April 3, 1883.] 8°. 2 pp.)

Epaltes Tatei n. sp., auf sandigem Scrub-Lande zwischen Wellington und Mason's Look-Out, östlich von Lake Alexandrina (R. Tate), stellt eine eigene Section dar. welche Verf. Petalopholis nennt.

Achnophora nov. gen. Flower-head heterogamous. Bracts in few rows, of unequal length, nearly ovate, not much pointed, membranous at the margin, forming an almost hemispheric involucre. Receptacle conically raised at its centre, bearing as many canaliculár-lanceolate deciduous bracts as flowers. Outermost flowers ligulate and female, the other flowers bisexual, all fruitbearing. Corolla of the bisexual flowers tubular, slightly widened upwards, terminated by five or rarely four deltoid very short tooth-like lobes. Anthers narrow-acuminate, without basal appendages. Stigmata short, capillary, neither truncated nor dilated at the end. Achenes semi-ovate, wedge-shaped, somewhat three or four-angular. Segments of the pappus eight to twelve, semilanceolar-subulate, flat, very slightly ciliated. — A stemless glabrous herb, in appearance like the smaller species of Brachycome, with bundles of short rather thick rootlets with all the leaves radical filiform-linear and quite entire, on broader clasping and rather long and membranous stalks with elongated singleheaded bractless flower-stalks, with pale ligules and silky slightly compressed achenes. — A. Tatei, unweit Karatta, am Stun'sail Boom River, auf der Känguru-Insel (R. Tate). Die Unterschiede der neuen Gattung von Nablonium, Calotis. Quinetia, Amellus werden angegeben. Köhne (Berlin).

— —, Diagnoses of a New Genus and Species of Verbenaceae from Arnheim Land. (Ibid. [Read May 1, 1883.] 8°. 2 pp.)

---

*) Bot. Centralbl. Bd. XI. 1882. p. 355.

Tatea nov. gen. Calyx with a semiovate soon hemispheric tube and five somewhat unequal semiovate deltoid or finally semiorbicular leaves. Corolla with very short blunt irregular lobes of imbricate preflorescence and with a short tube inside bearded towards the middle. Stamens 4, inclosed, didynamous. Filaments short, inserted near the middle of the corolla-tube. Anthers almost cordate, longitudinally dehiscent, without any appendage. Style singularly short, deciduous. Stigma minute. Disk none. Ovary bicelled, with a solitary amphitropal ovule in each cell. Fruit drupaceous, ovate-globular, clasped at the base by the persistent calyx, perfectly two-celled, two-seeded, or by evanescence of one of the ovules one-seeded. Placentae axillary, fixed to the middle of the septum, moderately convex. Pericarp baccate. Endocarp bony, wrinkled or furrowed, not splitting. Seeds oblique-ovate, impressed at the placenta, fixed at the middle. Testa membranous, pale. Albumen thin, amygdaline. Embryo white, but little shorter than the albumen. Cotyledons plane-convex, free, downwards straight, upwards somewhat bent or twisted. Radicle very short, almost globular, exserted, inferior. — A somewhat hairy herb, stemless or producing a very short stem, with creeping root-stock, with leaves opposite or quaternarily crowded of comparatively large size of ovate shape of wedge-shaped attenuation into their very short stalk or sessile base, and of upwards many denticulation, with cymes or rather short peduncles, with narrow or minute bracts, with small flowers and outside black drupes. — T. acaulis, Arnheim Land in Nord-Australien, zwischen Bridge Creek und Mc Kinlay River (R. Tate), unweit Yam Creek (Foelsche). Die Pflanze ist trotz ihrer Eiweiss führenden Samen besser zu den Viticeae als zu den Chloanthaceae zu stellen und nähert sich einigermaassen Premna, zeichnet sich aber vor allen Verbenaceen durch den Habitus einer stengellosen Gesneracee oder Scrophulariacee aus. Köhne (Berlin).

Mueller, Ferd. Baron von, Definitions of some new Australian Plants. (From Wing's „Southern Science Record" for October, 1882.)

Neu beschrieben werden:

Polyalthia Holtzeana, bei Port Darwin, M. Holtze; Adenanthos Forrestii, bei Point Denver und Point Culver, J. Forrest; Dendrobium Foelschei, bei Port Darwin, P. Foelsche.

— —. (l. c. 1882. Dec.)

Beschreibung folgender neuen Arten:

Ficus Pinkiana, Trinity Bay; die Unterschiede dieser Species von F. subglabra und F. Philippensis werden hervorgehoben und es wird auf ihre Verwandtschaft mit F. excelsa Vahl, sowie auf die Schwierigkeit der Artabgrenzung in der 600 Species umfassenden Gattung hingewiesen. Helipterum Forrestii, unweit des Gascoyne-River (J. Forrest), verwandt mit H. Tepperi und H. polycephalum; H. sterilescens, ebenda (Polak), dem H. corymbiflorum ähnlich. Atriplex Bunburyanum, ebenda (Bunbury), verwandt mit A. Moquinianum, A. stipitatum und A. paludosum. Ptilotus Polakii, ebenda (Polak), verwandt mit P. laxus und P. parvifolius.

— —. (l. c. 1883. Jan.-Febr.)

Es werden einige neue Arten und eine neue Gattung beschrieben.

Philotheca Hassellii, Inneres von Südwest-Australien (A. Y. Hassell). Chloanthes lepidota, ebendaselbst (Hassell), nur der C. loricata ähnlich.

Hicksbeachia nov. gen. Proteacearum. Flowers bisexual. Petals at first united into a straight tube, soon disconnected, symmetrical. Stamens inserted within the dilated summit of the petals. Anthers longer than the filament, almost cordate; their cells somewhat surpassed in length by the connective. Hypogynous glands four, severed from each other. Style straight. Stigma nearly ellipsoid. Ovary ovate-conical. Ovules two, pendent, oblong, straight. Fruit ovate-roundish, distinctly compressed, indehiscent. Pericarp thick, somewhat woody. Cavity ample. Seeds unknown. — A tree of subtropical eastern Australia, with pinnate leaves, with oblong-lanceolar serrated leaflets decurrent along the rachis, with elongated spike-like allsides flowering racemes, obliterated

bracts, paired but connate stalklets, finally deciduous petals, not very long style and dry moderately compressed fruits. — Verf. gibt die Unterscheidungs-Merkmale dieser Gattung von Kermadecia, Euplassa, Panopsis und Macadamia an. Die einzige Art ist H. pinnatifolia, am Tweed (C. Fawcett).

Helipterum Frenchii, bei Menilyalya unweit der Shark-Bay (J. Forrest).

— —. (l. c. 1883. March.)

Neue Arten:

Hibiscus Haynaldii, Quellen des Menilyalya gegen Sharks-Bay hin (J. Forrest), mit H. Pinonianus verwandt. Verticordia Forrestii, unweit des Gascoyne-River (J. Forrest), mit V. spicata und lepidophylla verwandt; V. Jamesonii, Gascoyne-River (J. Forrest), mit V. picta, pennigera und Cunninghamii verwandt.

Helipterum Kendallii wird jetzt zu Podolepis gebracht; neue Standorte werden mitgetheilt.

Oncinocalyx nov. gen. inter Labiatas et Verbenaceas intermedium: Tube of the calyx at first broadly obconical, at last semi-ovate, 10-nerved; lobes equal, subulate, hooked. Corolla hardly exceeding the calyx in length; lower lip trifid, its middle-lobe obovate-cuneate; lateral lobes somewhat shorter than the middle one, as well as the lobes of the upper lip oblong-semilanceolar, and equal to them in length. Stamens 4, didynamous, shorter than the corolla, or two of them hardly longer; filaments linear-subulate; anthers all dorsifixed, almost renate, 1-locular, 2-valved. Stigmas subulate, recurved, half as long as the style. Ovary slightly 4-lobed at the top, 4-celled, with 1 ovule in each cell. Fruit enclosed in the calyx-tube, quite dry, depressed but hardly lobed at the summit, seceding into 4 trigonous-ovate fruitlets. Seed solitary, affixed near the middle. Testa pale, membranous. Albumen none or exceedingly scanty. Cotyledons plan-convex, oval; radicle inferior, obverse conical, half as long as the cotyledons. — A herbaceous or perhaps somewhat shrubby plant of rather tall growth, slightly downy; branches quadrangular; leaves opposite, linear, rather long, recurved along the margin; the pairs somewhat distant; flowers very small, usually from 2 to 3 in each axil, on short stalklets; bracteoles linear; calyx-tube not quite so long as the lobes; corolla seemingly pale; fruitlets on the inner side with shallow excavations from the base to beyond the middle. — This genus mediates the transit from Verbenaceae to Labiatae; it differs from Teucridium, to which it is nearest allied, in the bristly and hooked calyx-lobes, in the not long exserted stamens and in the very short style. . . The character of the calyx-lobes is almost unprecedented both in Verbenaceae and Labiatae, although some approach to it is offered by the genera Phryma and Notochaete. In some respects Oncinocalyx is allied to Hyptis, which includes also a few species with similar calyces. — O. Betchei, unweit des Namoi (E. Betche). Koehne (Berlin).

Neue Litteratur.

Algen:

Gay, François, Essai d'une monographie locale des Conjugées. 8°. 112 pp. et 4 planch. Montpellier (Böhm et fils) 1884.

Kolderup Rosenvinge, L., Bidrag til Polysiphonia's Morfologi. Mit Tfl. 1 u. 2. (Botanisk Tidsskrift. XIV. 1884. Heft 1. p. 11—48.)

Pilze:

Karsten, P. A., Finlands rost- och brandsvampar (Hypodermi) i korthet beskrifna. (Öfvertr. ur „Bidrag till kännedom om Finlands natur och folk".) 8°. 118 pp. Helsingfors 1884. 1,50.

Reinsch, P. F., Beobachtungen von Bakterien und einzelligen Algen auf der Oberfläche der kursirenden Geldmünzen. (Flora. LXVII. 1884. No. 9. p. 173—176.)

Flechten:

Arnold, F., Die Lichenen des fränkischen Jura. [Forts.] (Flora. LXVII. 1884. No. 9. p. 145—173.)

Muscineen:

Satter, Hans, Zur Kenntniss der Antheridienstände einiger Laubmoose. (Ber. Deutsch. bot. Ges. II. 1884. Heft 1.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Benecke, Franz, Beitrag zur Kenntniss der Ursachen des Wachsthums. (Ber. Deutsch. bot. Ges. II. 1884. Heft 1.)

Berthold, G., Ueber das Vorkommen von Protoplasma in Intercellularräumen. (l. c.)

Hiller, G. H., Ueber Intercellularlücken zwischen den Epidermiszellen der Blütenblätter. (l. c.)

Höhnel, Fr. v., Ueber den etagenförmigen Aufbau einiger Holzkörper. (l. c.)

Kny, L., Anatomie des Holzes von Pinus silvestris L. 8°. Berlin (Parey) 1884. M. 1.—

Köhne, E., Ueber Zellhautfalten in der Epidermis von Blumenblättern und deren mechanische Function. (Ber. deutsch. bot. Ges. II. 1884. Heft 1.)

Scheit, Max., Die Wasserbewegung im Holz. Vorläufige Mittheilung. (Bot. Ztg. XLII. 1884. No. 12. p. 17.—187, No. 13. p. 193—202.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Orchis laxiflora Lam. × Serapias neglecta Dat. (Neubert's Deutsch. Gart.-Mag. N. F. III. 1884. April. p. 97. Mit Abb.)

Phänologie:

Hoffmann, H., Phänologische Beobachtungen. (Garten-Ztg. III. 1884. No. 13.) [Forts. f.]

Lange, Joh., Jagttagelser over Løvspring, Blomstring, Frugtmodning og Løvfald i Veterinaer- og Landbohøjskolens Have i Aarene 1877—81. (Botanisk Tidsskrift. XIV. 1884. Heft 1. p. 1—10.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Gavazzi, P., Nuovi studii ed esperienze relative alla bateriose o flaccidezza dei bachi da seta. (Annali Soc. Agr. Bologna. XXII.)

Millican, K., The evolution of morbid germs: a Contribution to transcendental pathology. 8°. London (Lewis) 1884. 3 sh 6 d.

Wallis, Curt, Bakterierna såsom sjukdomsorsak. 174 pp. (Bibliotek för hälsovård.) Stockholm (Samson & Wallin) 1884.

Forstbotanik:

Hornberger, R., Die Mineralstoffe der wichtigsten Waldsamen. (Forstl. Blätter. 3. Folge. XIII. 1884. Heft 2.)

Oekonomische Botanik:

Brinckmeier, E., Der Hanf. Seine hohe Wichtigkeit, sein Anbau, seine Bereitung und seine Verwendung. 8°. Ilmenau 1884.

Cugini, G., Sulla fogliatura del grano turco. (Annali Soc. Agr. di Bologna. XXII.)

Nobbe, Fr., Untersuchungen über die Anzucht des Weinstockes aus Samen. (Landw. Vers.-Stat. Bd. XXX. Heft 3.)

Gärtnerische Botanik:

Vilmorin-Andrieux, Supplément aux fleurs de pleine terre, comprenant la description, la culture et l'emploi des espèces et variétés des fleurs annuelles, vivaces et bulbeuses de pleine terre qui ont été introduites dans les jardins depuis la dernière édition (1870) de l'ouvrage: les Fleurs de pleine terre. 8°. VIII et 207 pp. av. 175 fig. Paris (Bourloton) 1884.

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden etc. etc.

Gierke, Hans, Färberei zu mikroskopischen Zwecken. (Zeitschr. f. wissensch. Mikroskopie. Bd. I. 1884. Heft 1. p. 62—100.)

Im ersten Theile der vorliegenden Abhandlung gibt Verf. nach einer recht anregend geschriebenen Einleitung einen geschichtlichen Rück- und Ueberblick der Anwendung mikrochemischer Tinctionsmethoden, speciell der Carminfarbstoffe, die besonders berücksichtigt werden. Die ersten Versuche einer mikroskopischen Tinction mit Carmin zum Zwecke einer leichter erkennbaren Gewebedifferenzirung haben Göppert und Cohn gemacht.*) Umfassendere Untersuchungen bezüglich der Fähigkeit der verschiedenen Elemente der Pflanzengewebe, Carmin zu binden, wurden bald darauf von Rob. Hartig**) veröffentlicht. In die thierische Histologie wurde die Carmintinction zuerst von Gerlach (1858) eingeführt. Weitere Beiträge zur mikroskopischen Farbtechnik des Carmins haben besonders Maschke, Thiersch, Beale, Rollet, Gwancher, Hoyer, Czokor, Ranvier u. A. geliefert. — Des Weiteren bespricht Verf. die Zucht der Cochenille, die fabriksmässigen Gewinnungsmethoden des Carmins, seine Eigenschaften, sowie seine Verwendung als Tinctionsmittel in Form von carminsaurem Ammoniak und essigsaurem Carmin. Durch Versuche überzeugte sich Gierke, dass alte Präparate von carminsaurem Ammoniak, die selbst etwas Ammoniumcarbonat enthalten, besser färben, als frische Lösungen. Schliesslich werden die Anilinfarben, das Hämatoxylin, Indigcarmin und Picrocarmin kurz besprochen.

Der zweite Theil enthält die chronologisch geordnete, tabellarisch zusammengestellte Litteratur über den Gegenstand, speciell über folgende Farbstoffe: I. Carmin; II. Hämatoxylin; III. Molybdänsaures Ammoniak; IV. Alizarin und Purpurin; V. Alcanna und Lakmus; VI. Indigschwefelsaures Natron (Indigcarmin).

Die Fortsetzung und den Schluss wird das 2. Heft der obengenannten Zeitschrift enthalten. Mit Rücksicht darauf, dass die Zahl der wissenschaftlichen Publicationen, welche sich ausschliesslich oder gelegentlich mit der Bereitung, Verwendung und Leistung mikroskopischer Tinctions- und Imprägnationspräparate beschäftigen, bekanntlich eine sehr grosse und allerorten zerstreute ist, müssen die systematisch geordneten Litteraturexcerpte, welche Verf. in der vorliegenden Abhandlung zusammengestellt hat, als eine ebenso mühevolle wie dankbare Arbeit bezeichnet werden. Burgerstein (Wien).

Giltay, E., Ueber die Art der Veröffentlichung neuer Reactions- und Tinctionsmethoden. (Zeitschr. f. wissensch. Mikroskopie. Bd. I. 1884. Heft 1.)

Verf. macht darauf aufmerksam, dass die Veröffentlichung neuer Reactionsmethoden häufig nicht in jener präcisen Weise geschieht, die nothwendig ist, damit sich Andere in möglichst kurzer Zeit ein Urtheil über die Anwendbarkeit der betreffenden Methode für den eigenen Zweck bilden können.

Bei der Gebrauchsanweisung eines Reagens soll wenigstens eine Bereitungsweise desselben genau beschrieben werden; Ausdrücke wie „etwas", „ein wenig", „einige Zeit" und dergl. müssen vermieden und durch genaue Gewichts- und Zeitangaben ersetzt werden; bei wenig bekannten Substanzen soll die chemische — weil international verständliche — Formel beigesetzt werden; die Farbenangaben sollen möglichst correct sein, unter Berücksichtigung aller Einfluss habenden Umstände, und unter Vergleich mit bestimmten Farbenscalen wie Chevreul's „Des Couleurs" u. dgl. m.†)

Burgerstein (Wien).

---

*) Ueber die Rotation des Zellinhaltes von Nitella. (Bot. Ztg. 1843.)

**) Bot. Ztg. 1854. u. a. a. O.

†) Unter den neueren Schriften, welche den berechtigten Wünschen des Verf. am meisten entsprechen, verweisen wir auf Behrens' Hilfsbuch zur Ausführung mikroskopischer Untersuchungen. Ref.

Schaarschmidt, Jul., Ueber die mikrochemische Reaction des Solanin. (Zeitschr. f. wissensch. Mikroskopie. Bd. I. 1884. Heft 1.)

Zur Nachweisung des genannten Alkaloïdes wird der Schnitt in einen Tropfen Salpetersäure oder (nicht zu sehr concentrirter) Schwefelsäure gelegt und sogleich überdeckt unter das Mikroskop gebracht. Die Reaction — eine rosenrothe Färbung — tritt besonders bei Anwendung von Salpetersäure nach einigen Secunden ein. Auf diesem Wege fand Verf. Solanin bei Solanum tuberosum (besonders in den subperidermalen Zellen der Knolle, sowie in den subepidermalen Zellen des Stengels und Blattstieles), ferner im Kollenchym von Solanum nigrum und Dulcamara, Capsicum annuum, Lycopersicum esculentum, Mandragora officinalis. Besonders solaninreich erwies sich die Epidermis der Kelchblätter von Solanum nigrum. Burgerstein (Wien).

Abbe, On the Mode of Vision with Objectives of Wide-Aperture. (Journ. Roy. Microsc. Soc. Ser. II. Vol. IV. Part 1. 1884. Febr. p. 20—26; with fig. 1—7.)

— —, Moyen pour diminuer la fluidité de l'huile de cèdre employée comme liquide d'immersion. (Annal. de la Soc. Belge de Microsc. VIII. p. CXXVII—CXXVIII.)

Ballo, Zur Pflanzenchemie. (Ber. Deutsch. chem. Ges. 1884. No. 1.)

Brun, Note sur les meilleurs procédés pour reconnaitre les Bactéries de la tuberculose et en faire des préparations microscopiques. (Annal. de la Soc. Belge de Microsc. VIII. p. CXXXVII—CXLV.)

— —, Nouveau procédé de préparation des Diatomées. (l. c. p. CXXXI—CXXXIII.)

Delogne, M., Préparation des Mousses et des Hépatiques dans la gélatine glycérinée. (l. c. p. CXXI.)

Francotte, M. P., Description d'une chambre-claire. (Bull. de la Soc. Belge de Microsc. X. 1884. No. 3/4. p. 77—79.)

— —, Nouveaux réactifs colorants. (l. c. p. 75—77.)

Grisebach, Le vert d'iode comme réactif colorant. (Annal. de la Soc. Belge de Microsc. VIII. p. CXXV—CXXVII.)

H(anausek), Ed., Eine zweckmässige Mikroskopierlampe. (Fachztg. f. Warenkunde. 1883. No. 6. p. 32.) *[Bespricht einen von der Lampenfabrik Robert Rühe in Landsberg a. W. angefertigte Petroleumlampe. Dieselbe hat über den Glascylinder einen Metallkörper von weisser Composition geschoben. Dieser besteht aus einem conischen, den Glascylinder umschliessenden Rohre, mit welchem ein schräg gestellter, metallener Cylinder unveränderlich verbunden ist. Letzterer wird an dem abwärts gerichteten Ende durch eine Sammellinse von geringer Krümmung geschlossen und gestattet die Anwendung einer blau gefärbten Glasplatte.]* Hanausek (Krems).

Marchal, M., Liste de préparations microscopiques destinées à l'enseignement de la botanique. (Annal. de la Soc. Belge de Microsc. VIII. p. VIII—XVI.)

Mayer's Method of fixing microscopical sections. (The Americ. Naturalist. XVIII. 1884. No. 2. p. 218.)

Plaut, Hugo, Färbungs-Methoden zum Nachweis der fäulnisserregenden und pathogenen Mikroorganismen. Leipzig (H. Voigt) 1884. —,50.

Poulsen, V. A., Botanical Micro-Chemistry. 8°. Boston 1884. Cloth 5.—

Van Ermengem, Perfectionnements apportés à la préparation des bactéries de la tuberculose. (Annal. de la Soc. Belge de Microsc. VIII. p. CXXII—CXXIV.)

— —, L'utilité de Vertical Illuminator comme appareil d'éclairage dans les recherches microscopiques. (l. c. p. XXXV—XXXIX.)

Van Heurck, Henry, La lumière électrique appliquée aux recherches de la micrographie. 2e éd. (Extr. du Journ. de micrographie. 1883.) Lille 1884.

— —, Note sur les objectifs à immersion homogène. Formules de nouveaux liquides propres à cette immersion. (Annal. de la Soc. Belge de Microsc. VIII. p. XXII—XXXI.)

Vogel, J., Das Mikroskop und die wissenschaftliche Methode der mikroskopischen Untersuchung in ihrer verschiedenen Anwendung. 4. Aufl. Neu bearb. v. **O. Zacharias.** Lfg. 1. Leipzig (Denicke) 1884. M. 1.—

Sammlungen.

Laut testamentarischer Verfügung ist der literarische Nachlass des kürzlich verstorbenen Prof. Wydler, bestehend aus werthvollen botanischen Manuscripten und Zeichnungen, in den Besitz von Prof. Dr. A. W. Eichler zu Berlin übergegangen.

Čelakovský, Lad., O starém herbáři Jana Beckovského. [Ueber das alte Herbarium von Johann Beckovský.] (Sitzber. königl. böhm. Gesellsch. d. Wiss. Prag. Sitzg. v. 9. Novbr. 1883.)

Dieses Herbar befindet sich in der Bibliothek der Kreuzherren zu Prag. Johann Beckovský, geb. 1658, Verfasser verschiedener lateinischer und böhmischer Bücher, war ein Mönch des Kreuzherrenordens. Das von ihm hinterlassene Herbar, obzwar es weder ein Datum des Beginnens, noch der Beendigung trägt, dürfte mit Hinsicht auf das Geburtsjahr des Sammlers an 200 Jahre alt sein. Aus der lateinischen Vorrede ist zu entnehmen, dass B. sich nur als Dilettant mit dem Sammeln von Pflanzen befasst hat und sich dessen wohl bewusst ist, dass die Benennungen derselben nicht immer richtig sein dürften. Das Herbar zählt an 200 Pflanzenarten. Bei der Bestimmung der Pflanzen richtete sich B. nach deren böhmischen Volksnamen, insofern, als er in Matthiolus die hierfür citirten lateinischen und deutschen Namen aufsuchte und ohne Vergleich der Pflanze mit der Abbildung, so niederschrieb. Beweis hierfür, dass die Pflanzen, deren böhmische Namen in Matthioli nicht vorkommen in B.'s Herbar lateinisch unbenannt geblieben sind. Dadurch, dass B. die volksthümliche Benennung der Pflanzen mit ihren lateinischen Namen für identisch hielt, ist es zu erklären, dass zwei Drittel des ganzen Herbars nicht nur ganz falsch bestimmt sind, sondern dass auch die Bestimmungen mitunter die schwerentwirrbarsten Widersinnigkeiten aufweisen. So konnte Verf. sich anfangs nicht erklären, warum Helianthemum vulgare Gladiolus segetalis — Schwertlkraut — benannt wurde. Der bis heute im böhmischen Volksmunde für Helianthemum lebende Name ist „devaterník", den wohl Beckovský, nicht aber Matthiolus gekannt hat. Dafür nennt aber Letzterer Gladiolus „dovatoro odéní" (das neunfache Gewand), durch welche Namensähnlichkeit der Lapsus seine Erklärung findet. Mitunter findet man zwei möglichst verschiedene Pflanzen unter gleichem Namen: Lonicera Caprifolium wird vom Volke, nebst anderen Namen, auch die „Rose von Jericho" genannt. Zufälliger Weise hatte B. in seinem Herbar auch die ächte „Rose von Jericho", beide Pflanzen unterschrieb er aber als Anastatica hierochuntica. Unter Osyris liegt einmal Linaria vulgaris, ein andermal Hieracium umbellatum. Solcher Irrthümer, die von den Systematikern heutigen Tags unwillkürlich belächelt werden müssen, führt Verf. eine Menge auf und entschuldigt sie damit, dass B. über keine anderen Hilfsmittel verfügt hat als über Matthiolus, der selbst z. B. Oxalis acetosella als Trifolium acetosum zu den Kleearten stellend, von der Eintheilung der Pflanzen mit Rücksicht auf ihre morphologischen Merkmale keinen Begriff hatte.

Zum Schluss gibt Verf. einen Ueberblick der wohl zumeist in der Umgebung von Prag von B. gesammelten Pflanzen, von denen jedoch nur Fumaria rostellata Knaf einiges Interesse bietet. Leider sind, wie dies von damaligen Begriffen vom Pflanzensammeln gar nicht anders zu erwarten ist, keine Standorte bei den einzelnen Pflanzen notirt. Polák (Prag).

Gelehrte Gesellschaften.

Botanischer Verein in München.

Generalversammlung u. I. ord. Sitzung am Mittwoch den 21. Novbr. 1883.*)

Nach der Rechnungsablage wurde die statutengemässe Neuwahl des Vorstandes vorgenommen. Der neugewählte Vorstand ist zusammengesetzt wie im vergangenen Vereinsjahre: 1. Vorstand Prof. Dr. Hartig, 2. Vorstand Director Sendtner, 1. Schriftführer Custos Dr. Dingler, 2. Schriftführer Custos Dr. Peter, Kassier prakt. Arzt Dr. Daxenberger.

Nach Schluss der Generalversammlung gab Herr Custos Dr. **Peter** folgende

Berichtigungen und Zusätze zu der „Flora des Isargebietes von Dr. J. Hofmann".

In der von J. Hofmann in Freising bearbeiteten und vom botanischen Verein in Landshut herausgegebenen „Flora des Isargebietes von Wolfrathshausen bis Deggendorf; Landshut 1883" werde auch ich unter Denjenigen genannt, welche Beiträge an Fundorten geliefert haben. Diese Theilnahme von meiner Seite trifft allerdings zu, jedoch sehe ich mich genöthigt, wegen mehrfacher Ungenauigkeiten und Unrichtigkeiten, welche meine Angaben in der Isarflora entstellen, jene Mittheilungen hier nochmals in correcter Form zu wiederholen. Gleichzeitig erweitere ich dieselben durch die Bekanntgabe einer Anzahl von Fundstellen minder häufiger Arten in Bayern, in der Hoffnung, dass dieselben einer künftigen Bearbeitung der bayrischen oder deutschen Flora zu Gute kommen möchten und füge aus diesem Grunde auch einige in neuerer Zeit erhaltene Bestätigungen früherer Angaben anderer Autoren hinzu.

Mit Bezug auf die „Flora des Isargebietes" bemerke ich noch, dass ich ausser den kurzen Angaben über Hieracium testimoniale und H. isaricum Naeg. an der Darstellung der Hieracien in diesem Buche keinen Antheil habe. — Ferner ist zur Vermeidung unrichtiger Vorstellungen festzustellen, dass das Deininger Moor nicht, wie Verf. auf Seite IX der Einleitung angibt, gänzlich verschwunden ist, sondern dass dasselbe noch bis heute existirt, wenn es auch in Folge von Nutzbarmachung schon sehr in seinem Artenbestande gelitten hat. Dem gänzlichen Verschwundensein widersprechen ja auch des Verf. eigene Angaben über Drosera, Alsine stricta, Sedum villosum, Saxifraga Hirculus, Pinguicula, Betula humilis, Salix, Pinus uliginosa etc.

Thalictrum galioides Nestl.: zwischen Lohhof und Neufahrn.

Clematis Vitalba L. in den Formen integrifolia und crenata Jord.: im Isarthal bei Grosshesselohe, Föhring.

Atragene alpina L.: Rothwand und Jägerkamp bei Schliersee.

Hepatica triloba DC. flor. roseis: Schloss Berg, Schleissheim am Bergl, zwischen Mühlthal und Gauting, oberhalb der Brücke von Schäftlarn. — florib. albis: Schleissheim am Bergl, zwischen Schäftlarn und Ebenhausen.

*) Originalbericht.

Pulsatilla vulgaris Mill. flor. coerulescentibus: Schloss Berg vereinzelt. — flor. albis: Schloss Berg vereinzelt.
Anemone nemorosa L. flor. roseis: Leitzachthal bei Parsberg, Lindach.
Adonis flammea Jacq.: Garchinger Heide in Aeckern gegen Neufahrn.
Ranunculus aconitifolius L.: Schöffau, Schliersee, Tegernsee.
Ranunculus montanus L.: zwischen Starnberg und Petersbrunn, bei Murnau, Tutzing, Schäftlarn.
Ranunculus nemorosus DC.: nasse Wiesen zwischen Tutzing und Deichselfurt, zwischen Penzberg und Bichel.
Ranunculus arvensis L.: in Aeckern bei Uebelacker, Rottbach, Rieden.
Aconitum Lycoctonum L.: Allacher Forst, Röhrmoos, Isarthal bei Pullach, Gleisenthal bei Deisenhofen.
Actaea spicata L.: Tegernsee, am Aufstieg zum Westerhof in Menge.
Nymphaea alba L.: Dachauer Moor, Leutstettener Moor.
Nymphaea candida Presl: Bernried, Erdinger Moor, Maisach (die Angabe „Dr. Weiss" als Gewährsmann ist unrichtig).
Papaver dubium L.: Pasing.
Corydalis cava Schwg. et K.: Gauting, Münsing.
Turritis glabra L.: Hügelabhänge bei Uebelacker.
Sisymbrium Irio L.: Kloster Weltenburg.
Arabis alpina L.: Enterrottach am Fuss des Wallberges Z^3.
Arabis ciliata R. Br.: Enterrottach mit der vorigen Z^3, Max-Josephsthal und Rothwand bei Schliersee.
Arabis arenosa Ssop.: Margfallauen bei Kolbermoor.
Arabis pumila Jacq.: Neuhaus bei Schliersee, vereinzelt; zwischen Rothwand und Jägerkamp, Wallenburger Alp.
Cardamine impatiens L.: an Felsen zwischen Pullach und Bayerbrunn, Tegernsee, Prinzenweg bei Schliersee, Spitzingsee, Passau in den Wäldern am Inn.
Cardamine amara L.: Isarthal bei Grünwald.
Cardamine trifolia L.: Leitzachthal zwischen Parsberg und Wöhrnsmühle, zwischen Schöffau und Grasleithen.
Alliaria officinalis Andrz.: Grünwald, obere Isaranlagen bei München.
Erysimum orientale R. Br.: auf einem Kieshaufen bei Allach Z^2.
Cochlearia Armoracia L.: Seeufer in Tegernsee, Aecker bei Moosach.
Lepidium campestre R. Br.: Strasstrudering in Kleefeldern, Allacher Bahnhof, Oberwiesenfeld.
Lepidium Draba L.: Oberwiesenfeld, am Westufer des Schliersees.
Isatis tinctoria L.: Kiesgrube bei der Georgenschwaige.
Viola odorata L.: Echinger Lohe, Allacher Forst, Bergl bei Schleissheim.
Viola palustris L.: Moor von Leutstetten, am Rande des Pangerfilz bei Kolbermoor Z^3.
Viola collina Bess.: Wälder des Isarthales bei Grünwald.
Viola permixta Jord.: Echinger Lohe, Schleissheim am Bergl.
Viola arenaria DC.: Grünwalder Park Z^2, Schleissheim auf Heidewiesen Z^4.
Viola Riviniana Rchb.: bei München sehr häufig, so Isarthal bis Schäftlarn, Schleissheim; Aibling.
Linum usitatissimum L. flor. albis: in Menge in Leinäckern zwischen Gmund und Miesbach.

Drosera rotundifolia L.: Hoch- und Pangerfilz bei Aibling, am Deichselfurter See ohne Sphagnum.
Drosera longifolia L.: am Deichselfurter See ohne Sphagnum.
Gypsophila muralis L.: Röhrmoos Z^2.
Dianthus deltoides L.: Riedenshofen.
Dianthus superbus L.: Röhrmoos.
Lepigonum rubrum Whlbg.: an einem Tümpel bei Röhrmoos.
Linum viscosum L.: Lechfeld bei Mering, nur noch spärlich.
Malva silvestris L.: Mering, Schäftlarn, Feldmoching.
Hypericum veronense Schrk.: in einer Kiesgrube bei Pasing Z^2.
Hypericum montanum L.: Pasing.
Oxalis stricta L.: Bavariapark.
Melilotus altissimus Thuill.: Isarauen gegen Föhring.
Trifolium fragiferum L.: Wegränder bei Rain (bei Benedictbeuern).
Ononis procurrens Wallr.: Garchinger Heide.
Lotus uliginosus L.: Lechauen bei Mering.
Onobrychis sativa Lam. mit durchwachsenem Blütenstand: beim Aumeister.
Coronilla vaginalis Lam.: Lechfeld bei Mering.
Coronilla varia L. flor. albis: Riedenshofen.
Vicia dumetorum L.: Waldränder zwischen Petersbrunn und Starnberg Z^3 (Dr. Dingler und Peter).
Vicia angustifolia L. var. Bobartii Koch: Röhrmoos.
Ervum hirsutum L.: Röhrmoos, bei Haspelmoor, zwischen Schwabing und Neu-Freimann.
Lathyrus silvestris L.: Röhrmoos.
Spiraea Aruncus L.: zwischen Eurasberg und Ambach, Tutzing, Isarthal.
Rubus suberectus Andr.: Maisteig, Allacher Forst.
Rubus candicans Weihe: Röhrmoos.
Rubus bifrons Vest.: Tutzing—Feldafing, Schleissheim, Grosshesselohe.
Rubus vestitus Wh. et N.: zwischen Tutzing und Feldafing.
Rubus melanoxylon M. et Wtg.: Röhrmoos, Schleissheim, Perlacher Forst.
Rubus Caflischii Focke: Röhrmoos.
Rubus Gremlii Focke: Tutzing, Perlacher Forst.
Rubus Radula Wh. et N.: Röhrmoos.
Rubus Koehleri Wh. et N.: Perlacher Forst.
Rubus bavaricus Focke: Röhrmoos.
Rubus incultus Wrtg.: Schleissheim.
Rubus dumetorum Wh. et N.: Grosshesselohe, Tutzing—Feldafing.
Potentilla Fragariastrum L.: zwischen Feldafing und Tutzing, in Wäldern oberhalb des Grünwalder Parkes, in einem lichten Feldgehölz bei Kolbermoor, Wälder am Fuss des Neureit bei Tegernsee.
Potentilla rupestris L.: Garchinger Heide, Perlacher Forst.
Potentilla aurea L.: Neureit bei Tegernsee.
Rosa alpina L. f. pyrenaica Gouan: Höllriegelskreuth.
Rosa rubiginosa L.: Garchinger Heide, im Kiefernwald nördlich von Garching, Oberschleissheim.
Rosa Reuteri God. f. montivaga Déségl.: Lohhof.
Rosa coriifolia Fries f. frutetorum Bess.: Röhrmoos.
Rosa dumetorum Thuill. f. platyphylla Rau: Bernried.

Rosa rubella Sm.: am Bahnhof Haspelmoor halb verwildert.
Sorbus terminalis Ehrh.: zwischen Planegg und Gauting.
Circaea alpina L.: Röhrmoos, Prinzenweg bei Schliersee.
Myriophyllum verticillatum L.: Röhrmoos, Maisach, Dachau.
Hippuris vulgaris L.: im Tegernsee, zwischen Dachau und Schleissheim, im Kochelsee bei Schlehdorf, Dachau gegen die Ampermühle.
Peplis Portula L.: an einem Tümpel bei Riedenshofen (nicht im Haspelmoor, wie in der Flora der Isar fälschlich angegeben!).
Herniaria glabra L.: Georgenschwaige.
Ribes Grossularia L.: Schleissheim am Bergl.
Saxifraga caesia L.: Isarauen bei Ebenhausen (Dr. Dingler).
Saxifraga mutata L.: Isarauen bei Schäftlarn.
Saxifraga aizoides L.: Isarauen bei Ebenhausen (Dingler), Lechauen bei Mering.
Saxifraga tridactylites L.: Isarauen, am Schwimmschulkanal.
Peucedanum Cervaria Lap.: Perlacher Forst.
Viscum album L. auf Abies pectinata: Tutzing, zwischen Miesbach und Tegernsee.
Valeriana angustifolia Tausch.: Schleissheimer Forst, Haspelmoor, Moor zwischen Schleissheim und Dachau.
Knautia arvensis Coult. f. integrifolia: zwischen Feldafing und Tutzing, zwischen Pasing und Planegg mit allen Uebergängen zur gewöhnlichen Form.
Petasites albus Gaertn.: in den Wäldern bei Murnau und Miesbach häufig.
Stenactis bellidiflora A. Br.: Röhrmoos am Bahndamm.
Erigeron droebachensis Mill.: Mangfallauen bei Kolbermoor.
Inula salicina L.: Allacher Forst.
Inula Conyza L.: Pullach.
Tanacetum vulgare L.: Holzkirchen.
Matricaria discoidea DC.: zuerst von mir am Glaspalast beobachtet.
Gnaphalium uliginosum L.: Röhrmoos.
Arnica montana L.: Allach, Planegg—Gauting, am Deininger Moor, Hoch- und Pangerfilz bei Kolbermoor, Schaftlach, am Starnberger See häufig.
Cineraria spathulifolia Gm.: Moorwiesen bei Feldafing; hier auch f. discoidea.
Cineraria pratensis Hoppe nebst f. aurantiaca: Lechfeld bei Mering.
Cirsium bulbosum DC.: zwischen Planegg und Gauting.
Cirsium acaule All.: Schleissheim, Dachau.
Cirsium acaule + oleraceum: am Kanal zwischen Schleissheim und Dachau, bei Dachau gegen die Ampermühle.
Cirsium oleraceum + rivulare: beim „Bauer in der Au“ bei Tegernsee, bei Maisach.
Cirsium oleraceo + spinosissimum: Wallenburger Alp an der Rothwand bei Schliersee Z^2.
Cirsium bulbosum + palustre: zwischen Gauting und Planegg.
Cirsium eriophorum Scop.: Lechfeld bei Mering Z^3, bei Merlbach, am Spitzingsee, Prinzenweg zwischen Schliersee und Tegernsee.
Carduus Personata Jacq.: am Spitzingsee.
Centaurea montana L.: Gallihügel bei Pöcking.

Centaurea phrygia L.: zwischen Ammerland und Wolfrathshausen.
Scorzonera humilis L.: Perlacher Forst, Sumpfwiesen bei Tutzing.
Taraxacum palustre DC.: Dachauer Moor, Dachau, Karolinenfeld, Isarauen bis Schäftlarn.
Crepis praemorsa Tausch: Wiesen bei Tutzing (Dingler).
Crepis alpestris Tausch: zwischen Feldafing und Tutzing, Gallibügel bei Pöcking, Lechfeld, bei Mering.
Crepis grandiflora Tausch: Waldwiese bei Dürnbach zwischen Schaftlach und Gmund.
Hieracium testimoniale Naeg.: Meringer Lechfeld.
Hieracium Bauhini Schult.: Pasing.
Hieracium adriaticum Naeg.: Lechauen bei Mering.
Hieracium bifurcum M. B. ist ein Bastard von H. echioides Lumn. und H. Pilosella L., kann daher bei München nicht vorkommen.
Hieracium cymosum L.: Isarabhänge bei Maria Einsiedl.
Hieracium piloselloides Vill. kommt bei München nicht vor.
Hieracium tridentatum Fr.: Die beiden in der Flora der Isar genannten Fundplätze wurden schon von Sendtner entdeckt. Kommt auch bei Pullach vor.
Hieracium umbellatum L.: Perlacher Forst, Röhrmoos, Zötzelhofen, Pullach, Haspelmoor, zwischen Würm- und Ammersee.
Xanthium Strumarium L.: Feldmoching an einem Ackerrande.
Ambrosia artemisiifolia L.: am Rande eines Kleefeldes bei Berg am Laim.
Phyteuma orbiculare L. flor. albis: Allach.
Vaccinium uliginosum L.: am Deichselfurter See ohne Sphagnum.
Erica carnea L. flor. albis: Schleissheim, Feldmoching.
Pirola rotundifolia L.: Haspelmoor, am Deichselfurter See, Hoch- und Pangerfilz bei Kolbermoor.
Pirola uniflora L.: Römerschanzen bei Grünwald, zwischen dem Riedererstein und der Baumgartenschneid bei Tegernsee.
Sweertia perennis L.: in einem kleinen Hochmoor bei Tutzing, am Südufer des Deichselfurter Sees.
Gentiana verna L. f. aestiva: Lechfeld bei Mering.
Gentiana acaulis L. flor. albis: Allacher Moor.
Gentiana Pneumonanthe L.: Maisach, Rottmannshöhe.
Gentiana utriculosa L.: Meringer Lechfeld, am Deichselfurter See.
Gentiana lutea L.: zwischen Feldafing und Tutzing.
Erythraea pulchella Fr.: Leoni bei Starnberg, Maisach.
Symphytum tuberosum L. flor. igneis: Kienthal am Ammersee (Dr. Dingler).
Pulmonaria mollissima Kern.: Wiesen bei Aibling und Kolbermoor V^3 Z^4 (Peter und Dingler).
Rhinanthus hirsutus All.: Tegernsee.
Euphrasia salisburgensis Fk.: Oberföhring, Schleissheim.
Melampyrum silvaticum L.: zwischen Gauting und Planegg.
Melampyrum cristatum L.: Lohhof.
Orobanche lucorum A. Br.: Isarabhänge bei Grünwald (Dingler 1878), zwischen Miesbach und Tegernsee.

Teucrium montanum L.: zwischen Pasing und Planegg an einem Grabenrande.
Betonica officinalis L. flor. roseis: Bayerbrunn.
Salvia pratensis L. flor. rubris: Grünwald, Feldafing, Planegg.
Salvia pratensis L. flor. albis: Feldafing, Georgenschwaige.
Lamium maculatum L. fol. variegatis: zwischen Schäftlarn und Bayerbrunn.
Pinguicula alpina L.: Deichselfurter See.
Primula farinosa L. florib. albis: Allacher Moor.
Primula acaulis + elatior: in einem Walde zwischen Benedictbeuren und Kochel häufig.
Lysimachia thyrsiflora L.: Zötzelhofen.
Plantago media L. spicis subfurcatis: Pullach 1 Exemplar.
Salix daphnoides + incana: Isarauen bei München.
Rumex maritimus L.: am Ufer eines Weihers bei Zötzelhofen.
Polygonum viviparum L.: Meringer Lechfeld, am Deichselfurter See, zwischen Schaftlach und Gmund.
Euphorbia exigua L.: zwischen Tutzing und Feldafing, Auing, Moosach, Feldmoching.
Stratiotes aloides L. habe ich nie von Röhrmoos angegeben!
Hydrocharis morsus ranae L.: in Tümpeln bei Röhrmoos, im Weiher von Zötzelhofen.
Elodea canadensis Rich. et Mich.: bei Ampermoching in einem Wiesengraben.
Sagittaria sagittifolia L.: Weiher von Zötzelhofen.
Scheuchzeria palustris L.: Merlbacher Filz.
Potamogeton pectinatus L.: Ampermühle bei Dachau.
Zannichellia palustris L.: Kanal zwischen Dachau und Schleissheim.
Lemna trisulca L.: Schleissheim am Bergl.
Sparganium minimum Fr.: Dachau gegen die Ampermühle, Deininger Moor.
Gymnadenia conopsea R. Br. flor. albis: Gallihügel bei Pöcking.
Gymnadenia albida Rich.: Neureit bei Tegernsee.
Orchis coriophora L.: Gallihügel bei Pöcking, Allach.
Orchis mascula L.: Gipfel der Neureit bei Tegernsee.
Orchis maculata L flor. albis: Schaftlach am Fussweg nach Tegernsee
Orchis globosa L.: Neureit bei Tegernsee, Wiesen am Schliersee.
Platanthera chlorantha Cust.: Neureit bei Tegernsee.
Platanthera viridis R. Br.: Baumgartenschneid bei Tegernsee.
Nigritella angustifolia Rich.: Neureit und Baumgartenschneid bei Tegernsee.
Ophrys muscifera Huds.: zwischen Feldafing und Tutzing.
Ophrys aranifera Huds.: Lechfeld bei Mering.
Ophrys Arachnites Murr.: Lechfeld bei Mering, Feldafing, Pöcking.
Ophrys apifera Huds. (auch florib. albis): Tutzing, Gallihügel bei Pöcking.
Ophrys epeirophora Peter (= apifera + aranifera): Feldafing, selten.
Corallorrhiza innata R. Br.: Tegernsee, Wurzhütte und Max-Josephsthal bei Schliersee.
Spiranthes autumnalis Rich.: zwischen Feldafing und Tutzing.
Goodyera repens R. Br.: Wälder um Leoni und Allmannshausen.

Malaxis monophyllos Sw.: Rottach bei Tegernsee (Dingler).
Cypripedium Calceolus L.: in einer Waldschlucht bei Tutzing.
Colchicum autumnale L. mit verlaubten Blüten: zwischen Grünwald und Schäftlarn.
Paris quadrifolia L. 6-blättrig: mit Cypripedium.
Anthericum Liliago L.: zwischen Pasing und Planegg V[1] Z[3].
Anthericum ramosum L.: ebenda Z[5].
Scilla bifolia L. ist bei Planegg nicht von mir zuerst gefunden worden.
Allium ursinum L.: Tegernsee im Lärchenwald.
Allium oleraceum L.: zwischen Pasing und Planegg.
Juncus obtusiflorus Ehrh.: Possenhofen, Leutstetten, Feldmoching, Moosacher Moor.
Luzula Forsteri DC.: Wald zwischen Petersbrunn und Starnberg (Dr. Dingler und Dr. Peter).
Rhynchospora alba Vahl: Leutstetten, Penzberg, Schliersee, Hochfilz bei Aibling.
Scirpus caespitosus L.: in einem kleinen Hochmoor bei Tutzing.
Carex pauciflora Lightf.: Haspelmoor, Hochfilz bei Aibling.
Carex stellulata Good.: Deininger Moor.
Carex maxima Scop.: Abhänge der Neureit bei Tegernsee.
Carex polyrrhiza Wallr.: Gleisenthal bei Deisenhofen.
Festuca ovina L. 2. vulgaris Koch: Allach, Perlacher Forst.
F. ovina L. 2. vulgaris γ. laevifolia Hack.: Allach.
F. ovina L. 2. vulgaris δ. firmula Hack.: Perlacher Forst, Planegg.
F. ovina L. 4. duriuscula ε. pubescens Hack.: Perlacher Forst.
F. ovina L. subsp. sulcata Hack.: Allach.
F. ovina L. sulcata 5. genuina δ. hispida Hack.: Burg Grünwald.
F. ovina L. sulcata 5. genuina γ. hirsuta Hack.: Allach.
F. ovina L. subsp. frigida 1. rupicaprina Hack.: Gipfel der Rothwand und Wallenburger Alp bei Schliersee.
F. rubra L.: Moosburg, Gipfel der Rothwand.
F. rubra L. subsp. violacea 3. nigricans Hack.: Gipfel der Rothwand und Wallenburger Alp bei Schliersee.
F. glauca Schrad.: Donauleithen bei Passau, Scheibelberg bei Donaustauf.
F. varia Haenke subsp. pumila Hack.: Gipfel der Rothwand und Wallenburger Alp bei Schliersee.
F. gigantea Vill.: bei München herrscht die f. triflora vor, z. B. Englischer Garten, Petersbrunn.
Bromus asper Murr.: Tegernsee, Aufstieg zur Gindelalp bei Schliersee, zwischen Starnberg und Rieden.
Elymus europaeus L.: Tegernsee, Schliersee, Herzogenstand.
Pinus uliginosa Neum.: Hochmoor zwischen Tutzing und Deichselfurt, Hoch- und Pangerfilz bei Aibling in einer sehr niedrigen auffälligen Form.
Juniperus communis L. — Bei Schaftlach, an der Bahn nach Tegernsee, stehen zwei starke Stämme, der eine dicht über dem Boden mit 52,5 cm Stammumfang, in 50 cm über dem Boden noch 46 cm; die Krone desselben ist scharf abgesetzt, dicht, eiförmig nach Art eines Pyramidenbaumes. Der andere hat dicht am Boden etwa 40 cm Umfang, eine ebenfalls abgesetzte aber unregelmässige

Krone; an diesem Exemplar sind die Scheinbeeren an der Spitze offen und lassen die Samen hervortreten.
Equisetum variegatum Schl.: am Prinzenweg bei Tegernsee.
Equisetum Telmateja Ehrh.: Abhänge der Neureit bei Tegernsee.
Selaginella spinulosa A. Br.: Schäftlarn.
Botrychium Lunaria Sw.: Isarabhänge bei Pullach, Neureit bei Tegernsee.
Blechnum Spicant Rth.: Gleisenthal bei Deisenhofen, Röhrmoos am Eisenbahneinschnitt spärlich.

Professor **R. Hartig** berichtete sodann

über einen neuen Parasiten der Weisstanne: Trichosphaeria parasitica n. sp.,

welcher seit einigen Jahren in den Tannenbeständen des Neuburger Waldes, aber auch bei Freising in höchst nachtheiliger Weise sich verbreitet hat. Das farblose Mycel dieses Pilzes wächst und perennirt auf den Zweigen der Weisstanne, ergreift die Nadeln, überspinnt deren Unterseite und bildet auf den beiden blauweissen Streifen kürzere oder längere Polster, auf denen im Herbste die Perithecien erscheinen. Die Bildung der Polster erfolgt von dem fädigen Mycel aus durch Aussendung zahlreicher, sich verästelnder Zweige zur Blattoberfläche hin, die untereinander in paralleler Stellung zu einem Pseudoparenchym verwachsend, mit ihren Spitzen dadurch die Nahrung aus den Epidermiszellen der Tannennadel entnehmen, dass sie äusserst kleine, stabförmige Haustorien in die Aussenwand der Oberhautzellen einbohren, welche aber nicht bis zum Innern der Zellen gelangen. Da diese und später auch die daran stossenden Blattparenchymzellen sich bräunen und absterben, muss angenommen werden, dass die dem Zellinneren entnommene Nahrung in gelöstem Zustande durch die dicke Aussenwand der Oberhautzelle zu den Zweigen des Parasiten gelangt. Eine Bräunung der befallenen Tannennadel erfolgt erst lange Zeit nachdem sie in vorbeschriebener Weise befallen worden ist, und zwar erfolgt dieses Absterben unter der Einwirkung des an anderen Stellen der Nadel eingedrungenen fädigen Pilzmycels. Die gebräunten Nadeln fallen nicht ab, sondern hängen durch das Mycel des Pilzes mit der Triebachse zusammen und sind gleichsam festgesponnen. Da der Pilz immer wieder auf die neuen Triebe weiterwächst und auch noch die Nadeln der älteren Triebe, soweit diese im ersten Jahre verschont blieben, nachträglich tödtet, so kann fast völlige Entnadelung eintreten. Die schwarzen, kugelförmigen, in der oberen Hälfte mit zahlreichen langen Haaren besetzten Perithecien haben ohne Behaarung einen Durchmesser von 0.1 bis 0.25 mm, mit Behaarung einen solchen bis 0.7 mm. Die sich nach der Sporenreife völlig auflösenden Asken haben eine Länge von 80 Mikr. Die etwas rauchfarbigen, meist 4 kammrigen, geraden oder etwas gekrümmten Sporen sind dagegen 15 bis 20 Mikr. lang. Die Bildung sehr kleiner stäbchenartiger Zellen (Spermatien?) geht der Askenbildung voraus.

Die genauere, durch Abbildungen erläuterte Beschreibung dieser Krankheit ist in dem Januarheft der Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung 1884 erschienen.

Prof. **R. Hartig** besprach sodann

eine Art der Frostbeschädigung an jungen Fichten und Tannenpflanzen,

die ziemlich häufig vorkommt, aber erst jetzt von dem Vortragenden erkannt worden ist. Derselbe beobachtete im September d. J. im Revier Hain (Spessart), dass in den dortigen Kämpen im Laufe des Sommers viele Pflanzen vertrocknet oder noch im Absterben begriffen waren. Sie alle zeigten am hypokotylen Stengel etwa in der Höhe der Bodenoberfläche eine Einschnürung, an welcher das Rindengewebe bis zum Holzkörper vertrocknet und eingeschrumpft war, während darüber eine auffällige Anschwellung des Stengels sich zu erkennen gab. Die Untersuchung zeigte, dass an der Einschnürungsstelle der diesjährige Jahresring etwa zu $^1/_4$ der normalen Breite herangewachsen war, als plötzlich jenes Absterben eintrat, das dann auch zur Folge hatte, dass unterhalb jeder Zuwachs aufhörte, und die Wurzel keine weitere Ausbildung erlangte. Um so lebhafter war dagegen der Zuwachs oberhalb der getödteten Stelle, der sein Maximum unmittelbar über der beschädigten Stelle erreichte. Da keinerlei äussere Verletzung, auch kein Parasit nachzuweisen war, so kam Vortragender zu der Annahme, dass die Beschädigung Folge eines Spätfrostes sein müsse, durch welchen die oberste, wasserreiche Bodenlage zum Gefrieren und damit zu einer Ausdehnung gekommen sei, welche der weichen, in voller Thätigkeit begriffenen Cambialschicht des umschlossenen Pflanzenstengels verderblich werden musste, indem sie gleichsam zerquetscht wurde. Es liess sich auch nachträglich noch feststellen, dass im Monat Mai, nachdem es vom 9.—13. d. M. geregnet hatte, also die obere Bodenschicht mit Wasser durchtränkt war, dann am 15. Mai ein Spätfrost sich eingestellt hatte. Ausführlicheres über diese Erkrankungsform enthält das Decemberheft der Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung 1883.

Personalnachrichten.

Herr **Maxime Cornu,** Aide-naturaliste de Botanique au Muséum d'histoire naturelle (Jardin des plantes) in Paris, ist zum Professeur titulaire de Culture, an Decaisne's Stelle, daselbst ernannt worden.

Herr **Julien Vesque** hat seine Stellung als Aide-naturaliste de Culture am Muséum d'histoire naturelle aufgegeben und ist zum Maître des conférences à la faculté des sciences de Paris (Sorbonne) ernannt worden.

Geyler, Th., Zum Andenken an Herrn Adolf Metzler. (Ber. Senckenberg. naturf. Gesellsch. 1882/83. p. 288.)

Holler, Jakob Friedrich Caflisch, Nekrolog. (Sep.-Abdr. aus Ber. d. nat.-hist. Ver. Augsburg. XXVII. 1883.) 8°. 7 pp.

Lessona, M., Commemorazione di C. Darwin. (Atti della R. Accad. delle Sc. di Torino. XVIII. 1883. disp. 7a.)

Voss, Wilhelm, Carl Zois Freiherr v. Edelstein. [Ein Beitrag zur Geschichte der Botanik.] (Oesterr. bot. Zeitschr. XXXIV. 1884. No. 3. p. 77—80.)

A forgotten naturalist [Robert Pocock]. (Journ. of Bot. XXII. 1884. No. 254. p. 53—55. Mit Portr.)

Inhalt:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XVIII. No. 3. Jahrgang V.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und **Dr. W. J. Behrens** in Göttingen.

No. 16. | **Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M.** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1884.

Referate.

Joshua, W., Notes on British Desmidieae. No. 2.*) (Journ. of Botany. Vol. XXI. 1883. No. 250. Oct. p. 290—292.)

Aufzählung von 52 Spec., resp. Var., welche für das britische Gebiet neu sind, darunter 2 sp. nov.: Penium lagenaroides Roy und P. (Cylindrocystis) spinospermum Joshua. Richter (Leipzig).

Groves, H. and **J.,** Notes on the British Characeae for 1883. (Journ. of Botany. Vol. XXII. 1884. p. 1—6.)

Chara Braunii, in Lancashire, ist neu für England und wahrscheinlich mit Baumwolle aus Aegypten eingeschleppt worden. C. fragilis var. Sturrockii ist neu für Perth, während C. vulgaris var. melanopyrena, die ebenfalls neu für England ist, in Cornwall gefunden worden ist. Die seit Borrer verschwunden gewesene Tolypella prolifera ist bei Lincoln wieder aufgefunden worden, während Nitella flexilis neu für Irland ist. D'Arcy Thompson (Cambridge).

Massalongo, C., Sur la découverte du Dumortiera irrigua (Wils.) Nees en Italie. (Revue bryol. 1884. No. 1. p. 6—7.)

Genannte seltene Marchantiacee war bisher nur aus Irland und angeblich (Spruce) aus den Pyrenäen bekannt. Von Beccari schon vor mehr als 20 Jahren in den Apuanischen Alpen entdeckt und im Webb'schen Herbar niedergelegt, wurde sie mit dem letzteren dem Erbario centrale zu Florenz einverleibt und daselbst vom Verf. erkannt. Derselbe vermuthet, die seltene Pflanze werde wohl noch weiter in Italien verbreitet sein. Holler (Memmingen).

Kraus, Karl, Die Saftleitung der Wurzeln, besonders ihrer jüngsten Theile. II. Die Saftleitung der Wurzelknollen von Dahlia variabilis Desf. (Wollny's Forschgn. auf dem Geb. der Agriculturphysik. Bd. VI. Heft 5.)

*) No. 1 Journ. of Bot. 1882. p. 300; Bot. Centralbl. Bd. XIV. 1883. No. 4. p. 97.

Die 65 Seiten lange Arbeit hat die Bewegung der Säfte in den Dahliaknollen zum Gegenstande. Ref. muss sich darauf beschränken, die wichtigsten Thatsachen, welche in derselben mitgetheilt werden, kurz anzuführen; bezüglich der zahlreichen theoretischen Erörterungen, die nach des Verf. eigener Angabe noch der Bestätigung durch fortgesetzte Untersuchungen bedürfen, muss er jedoch auf das Original verweisen.

In der Einleitung hebt Verf. besonders hervor, dass die Filtration bei der Saftbewegung eine grosse Rolle spielt. In der darauf folgenden Litteraturangabe werden ausführlich die Angaben von Sachs und Prantl besprochen, die nach K. untereinander im Widerspruch stehen.

Der dritte Theil enthält Morphologisches. Es wird auf die Thatsache aufmerksam gemacht, dass im October oder November ausgesetzte Knollen sich stets zunächst bewurzelten und erst dann die Knospen austrieben. Die jungen Triebe selbst bewurzelten sich nur sehr selten. Es wird auf diese Weise nach K. eine reichliche Zufuhr von Wasser ins Knolleninnere bewirkt, das erst, nachdem es dort nährende Substanzen reichlich aufgenommen, in die jungen Triebe gelangt. Directe Wasseraufnahme durch die Oberfläche der Knollen findet hingegen gar nicht oder sehr langsam statt; es geht dies daraus hervor, dass welke Dahlienknollen tagelang im Wasser liegen können, ohne wieder ihre ursprüngliche Prallheit zu erhalten.

Bei den genügend bewurzelten Exemplaren trat so lange, bis der Stengel eine beträchtliche Länge erreicht hatte, aus den unversehrten Blättern, aus den Blattwinkeln und auch aus Querschnitten ein reichlicher Blutungssaft hervor. Es geschah dies auch dann, wenn die betreffenden Stengel noch keine Wurzeln entwickelt hatten, und die nächsten Wurzeln an den Knollen von der Ansatzstelle derselben weit entfernt waren. Die Blutung hörte jedoch sofort auf, wenn die Knollen der Wurzeln beraubt waren. Bei abgeschnittenen Stengeln trat geringe Blutung auf dem Querschnitte des Markes ein, niemals aus unverletzten Blättern. Die in einer gesunden Region durchschnittenen Mutterstämme zeigten meist nur geringe Blutung.

Bezüglich der Anatomie der Wurzelknollen bemerkt Kraus, dass ein scharfer Unterschied zwischen Markstrahlen und Xylemparenchym nicht vorhanden ist; es besteht vielmehr der Holzkörper der Wurzel zum grössten Theil aus radial gestrecktem und gereihtem Parenchym. Schon bei Lupenvergrösserung sieht man aber dunklere Partien sich von diesem Gewebe abheben. Dieselben verlaufen im Querschnitt meist radial und sind, wie Längsschnitte erkennen lassen, tangential geschlängelt. Nahe dem Cambiumringe sind die dunkleren Partien meist zahlreicher. Sie werden gebildet von „Tracheen, umgeben von einer Scheide englumigen, verdicktwandigen Parenchyms, an welches sich weitzelliges dichtschliessendes Parenchym lagert“. Letzteres soll den „Faserzellen“ des normalen Holzes entsprechen.

Wurden die Knollen angeschnitten, so quoll namentlich aus der Peripherie des Xylems Saft aus, am reichlichsten auf Quer- und Tangentialschnitten. Wie durch Beobachtung mit der Lupe constatirt wurde, stammte der Saft jedenfalls zum grössten Theil aus dem dichtschliessenden Parenchym. Stellenweise trat auch aus den Siebröhren und aus dem Mark Saft hervor. Bei dicken Knollen liess sich constatiren, dass der Saft, der aus dem Siebtheile ausgetreten war, alkalisch, der aus dem Holz und Mark aber sauer reagirte. Ausserdem wurde Inulin darin nachgewiesen.

Als Ursachen der Saftauspressung werden Gewebe-Spannungen angeführt, die sich an geeigneten Schnitten leicht beobachten lassen. Dieselben sind derart, „dass sich in Knollen genügenden Alters die innere Region in negativer, die äussere in positiver Spannung befindet.“

Verweilen die angeschnittenen Knollen längere Zeit in dem nassen Sande, so tritt bald früher, bald später eine Aenderung der Zusammensetzung des ausgeschiedenen Saftes ein: die saure Reaction verschwindet immer mehr, wird neutral und schliesslich alkalisch. Ausserdem tritt eine gelbliche Färbung des Zellsaftes der Knollen ein, am Lichte auch die Bildung von Chlorophyllkörnern. Die alkalische Blutung erlischt gewöhnlich nach längerer oder kürzerer Zeit und es tritt dann Korkbildung an der Wundfläche ein.

Wird an einer Knolle, die alkalische Blutung zeigt, die Schnittfläche einige Millimeter tiefer erneuert, so tritt zunächst saurer Saft aus, der später wieder alkalisch wird.

Im weiteren Verlauf der Arbeit wird dann durch verschiedene Gründe die Ansicht zurückgewiesen, dass der alkalische Blutungssaft Folge einer Zersetzungserscheinung sei, und die bemerkenswerthe Thatsache constatirt, dass ein Gewebe mit saurem Saft alkalische oder wenigstens rasch alkalisch werdende Flüssigkeit ausscheidet.

Wurden Durchschnitte durch die Knollen dicht über dem Ansatz der jungen Wurzel gemacht, so trat aus der Schnittfläche neutraler Saft aus; die Ausscheidung erlosch jedoch in den meisten Fällen verhältnissmässig schnell. Zimmermann (Berlin).

Brukner, Bruno, Beiträge zur genaueren Kenntniss der chemischen Beschaffenheit der Stärkekörner. (Sitz.-ber. d. k. k. Akad. d. Wissensch. Wien. Bd. LXXXVIII. I. Abth. 1883. Novbr.-Heft. 8°. 24 pp.)

Die Prüfung der Frage: ob die Granulose (C. Nägeli), die im Wasser lösliche Stärke (Jessen), das Amylodextrin (W. Nägeli) und das Amidulin (Nasse) wirklich verschiedene chemische Individuen sind, bildet den wesentlichen Inhalt der vorliegenden Abhandlung.

Amidulin. Dass aus Stärkekörnern unter gewissen Bedingungen lösliche Stärke gewonnen werden kann, zeigt der Verf. durch ein einfaches Experiment. Im Exsiccator getrocknete Stärkekörner werden zwischen zwei Spiegelglasplatten zerrieben. Die bei mikroskopischer Betrachtung rissig erscheinenden Körner

wurden mit wenig Wasser versetzt und das Ganze filtrirt. Das Filtrat erwies sich als eine vollkommen klare, mit Jod sich stark blaufärbende Stärkelösung. Da unzerriebene, also intakte Stärkekörner, mit Wasser in beständiger Berührung, selbst nach Wochen keine Stärkelösung geben, so schliesst der Verf. daraus, dass die äusseren Schichten des Kornes den inneren gegenüber gewissermaassen wie eine Membran wirken, welche erst dann den Austritt der Stärkelösung gestattet, wenn sie auf irgend eine Weise mechanisch verletzt wird.

Diese Verschiedenheit des Verhaltens von äusseren und inneren Schichten wurde auch schon früher vermuthet und betont, zuerst von Jessen und später von Wiesner und Weiss.

Verf. suchte auch über die zwischen der Granulose und dem Amidulin bestehenden Beziehungen ins Klare zu kommen; da er die angeblichen Unterschiede, welche zwischen den beiden genannten Körpern bestehen sollen, nicht wieder fand, so schliesst er, dass die schon im kalten Wasser lösliche, mit Jod sich blau färbende Substanz des Stärkekorns oder (Nasse's) Amidulin und die von C. Nägeli mit Speichel ausgezogene und Granulose benannte Substanz identisch sind.

Kleister. Verf. wendet sich in längerer Begründung gegen die Ansicht, als ob eine scharfe Grenze zwischen imbibirter und verkleisterter Stärke bestehe. Als wesentlichen Unterschied nahm man zwischen beiden die Organisation des Kornes an. Die Aufstellung dieses Unterschiedes hat nach des Verf. Ansicht nur eine praktische Bedeutung, thatsächlich besteht derselbe jedoch nicht, da sich bei Anwendung eines Quellungsmittels (Kalilauge) alle Uebergänge zwischen organisirter und verkleisterter Stärke auffinden lassen. Zwischen beiden Stärkearten besteht kein chemischer, sondern nur ein physikalischer Unterschied und dieser liegt in ihrem micellaren Aggregatzustande. Verf. hält somit Kleisterfiltrat-Amidulin und nach dem vorhin Gesagten auch Granulose für identisch.

Amylodextrin. Nach W. Nägeli soll lösliche Stärke (nach Brukner identisch mit Granulose) und Amylodextrin sich dadurch unterscheiden, dass die erstere durch Gerbsäure und Bleiessig aus der Lösung gefällt wird, Amylodextrin jedoch nicht. Brukner bestreitet diesen Unterschied. Er erhält mit Gerbsäure und Bleiessig sowohl in der Amylodextrin- als auch in der Stärkelösung einen unzweifelhaften voluminösen Niederschlag. Auch die von W. Nägeli herrührende Angabe, dass frisch gefällte Stärke im Wasser unlöslich, Amylodextrin aber löslich sei, lässt der Verf. nicht gelten. Aus seinen Experimenten geht vielmehr hervor, „dass nicht blos frisch gefällte Stärke, sondern sogar eine solche, die schon einen Tag unter Weingeist gelegen, noch immer in beträchtlicher Menge vom Wasser gelöst wird“. Da nach Brukner auch die anderen von W. Nägeli hervorgehobenen Unterschiede (unter anderen die Lösung des Amylodextrins ohne Quellung im Gegensatze zur Stärke, ferner deren

leichte Tinctionsfähigkeit durch organische Farbstoffe im Gegensatze zu Amylodextrin) nicht bestehen, so scheinen auch Amidulin und W. Nägeli's Amylodextrin identisch zu sein.

Die Arbeit beschäftigt sich ausserdem mit der Erythrogranulose und der Jodstärkereaction.

Erythrogranulose. So nannte bekanntlich Brücke jenen Körper, der mit der Granulose zwar nahe verwandt ist, aber Jod stärker anzieht und dasselbe nicht blau, sondern roth einlagern soll. Verf. hält die Annahme dieses Körpers für überflüssig und erklärt die Röthung des Stärkekorns durch beigemengtes Erythrodextrin und dessen leichtere Löslichkeit im Wasser. Folgender Versuch führte den Verf. zu der gegebenen Erklärung. Wird eine Mischung von filtrirtem Kartoffelstärkekleister und Erythrodextrin auf einem Uhrschälchen eingetrocknet, hierauf mit einem dünnen Collodiumhäutchen überzogen und auf das letztere sodann ein Tropfen einer Jodlösung gebracht, so tritt diese durch das Häutchen ungemein langsam durch, wobei zuerst die Rothfärbung des Dextrins und erst später die Bläuung der Granulose auftritt.

Man könnte einwenden, dass die Rothfärbung von im Kleisterfiltrat vorhandener Erythrogranulose herrühre. Diesen Einwand macht Verf. durch einen passenden Controlversuch gegenstandslos. Wird nämlich der beschriebene Versuch ganz in derselben Weise, jedoch mit dem Unterschied gemacht, dass kein Dextrin beigemischt wird, so ergibt sich bei der Diffusion der Jodlösung sofortige Blaufärbung.

Jodreaction. Nach einem kurzen historischen Rückblick bekämpft Verf. die Ansicht von Sachsse über die Entfärbung der Jodstärke bei höherer Temperatur. Er zeigt, dass Jodstärke auch in der Hitze bestehen kann, wofern man nur die grössere Absorptionsfähigkeit des Wassers für Jod auf irgend eine Weise befriedigt. Wird das letztere verabsäumt, so entfärbt sich die Jodstärke. Diese Entfärbung hat ihren Grund in der grösseren Anziehungskraft des Wassers für Jod gegenüber der Stärke und ferner in dem grösseren Lösungsvermögen des Wassers für Jod bei steigender Temperatur.

Die verschiedenen Stärkearten nehmen, mit gleichen Mengen (festen) Jods behandelt, nicht denselben Farbenton an. Verf. unterscheidet eine blaufärbende (Kartoffel, Arum) und eine violettfärbende Stärkemodifikation (Weizen, Reis). Kleisterfiltrat färbt sich dagegen, mag dasselbe von dieser oder jener Stärkesorte herrühren, stets blau.

Molisch (Wien).

Mueller, Ferd. Baron von, Definitions of some new Australian Plants. (From Wing's „Southern Science Record" for April, 1883.)

Platylobium alternifolium n. sp., Moont Disappointment (F. v. M.), Mount Ben Nevis (Ch. Green), Mount William (Sullivan, Miller); Helichrysum Mac Ivorii n. sp., unweit des Gascoyne River (J. Forrest).

Mueller, Ferd. Baron von, Definitions of some new Australian Plants. (From Wing's „Southern Science Record“ for May, 1883.)

Husemannia nov. gen. Menispermacearum: Sepals nine, in 3 rows; the 3 outermost very minute; the 3 inner considerably longer, ovate-roundish, valvate and slighthly induplicate before expansion. Petals exceedingly minute, flat, bilobed at the summit, much contracted at the base. Stamens of male flowers 6, free unless at the base; filaments thickened upwards; anthers nearly globular, but somewhat didymous; their cells opening by anterior almost semicircular slits; the connective narrow and not produced beyond the cells. Ovaries of pistillate flowers 6; stigma of each aw-shaped, recurved, undivided, finally becoming nearly basal. Fruitlets on a conspicuous stipe, oblique-ovate, somewhat impressed on both sides, rather acutely margined; pericarp almost coriaceous; internal process erect, thin, flat, extending to somewhat beyond the middle of the cavity. Seed nearly cylindric, conduplicated by hippocrepic curvature; albumen none; integument smooth; cotyledons for the greater part of their length turned dorsally towards the pericarp; radicle extremely short. A tall climber, with large almost ovate somewhat pointed and rather stiff leaves, with spicate-paniculated clusters of very small dark silk-hairy flowers, with short stamens and rather large thinly stipited fruitlets. — H. protensa, am Daintree-River (Pentzke), am Endeavour-River (Persieh). Sollte die neue Gattung sich als nicht verschieden von Aristega erweisen, so würde die neue Art den Namen A. Husemannii anzunehmen haben.

Tephrosia sphaerocarpa n. sp. vom Finke-River (H. Kempe).

Köhne (Berlin).

Mueller, Ferd. Baron von, Notes on a New Acacia of North-Western Australia. (Extrapr. fr. the Melbourne „Chemist and Druggist“. 1883. Aug.) 8⁰. 2 pp.

Zu den 321 aus Australien bekannten Species von Acacia kommt als charakteristische neue Art hinzu A. praelongata von Adams Bay (Hulls) und Port Darwin (Foelsche), ausgezeichnet durch sehr lange Phyllodien.

Köhne (Berlin).

Hemsley, W. B., The seed-vessels of Australian trees and shrubs. (The Gard. Chron. N. S. Vol. XX. 1883. No. 511. p. 464.)

Im vorliegenden Aufsatze werden Illustrationen zu den Früchten von 12 verschiedenen Eucalyptus-Arten mit wenigen begleitenden Bemerkungen, die sich mehr auf die einzelnen Pflanzen als Ganzes, als auf die betreffenden Früchte beziehen, gegeben. Die Samengehäuse sind sehr verschieden von einander, an Grösse und Gestalt jedoch mehr als an Aufbau, wiewohl die Zahl der Samenfächer bald 3, bald 6 ist. Die Samen sind immer klein, oft sehr klein und von unregelmässiger Gestalt, gewöhnlich zahlreich in jedem Fache, aber meist nur ein einziger darunter keimfähig. Die aufgeführten 12 Beispiele sind nicht nach Typen eingereiht und mehr durch Stift als durch Wort illustrirt.

Hervorzuheben ist bei E. cornuta, dass der Kapselrand schmal hervorragend und verwachsen ist, daher schnabelartig aussieht. Bei E. macrocarpa und E. pyriformis hebt das Bündel der sich entwickelnden Pollenblätter die in der Knospenlage als Hülle über sie geschlagene Corolle auf, ähnlich wie bei der Rebe, und wirft sie als eine Haube von je nach den Arten verschiedener Gestalt ab.

Mit Ausnahme von 5—6 auf Neu-Guinea und den Molukken vorkommenden Arten ist Australien die eigentliche Heimat der

Eucalyptus-Pflanzen, woselbst 150 Arten (nach Bentham blos 135, nach F. v. Mueller 140) bisher gezählt und beschrieben wurden.

Solla (Messina).

Mueller, Ferd. Baron von, The Plants indigenous around Sharks Bay and its Vicinity. 4°. 24 pp. Perth 1883.

Eine Liste von Gefässpflanzen, welche an der Sharks Bay hauptsächlich durch J. Forrest gesammelt wurden. Ausser dem Namen wird der specielle Fundort und die Stelle der ersten Publication der Arten angegeben; bei

Tribulus macrocarpus F. Muell., Abutilon geranioides Benth., Hibiscus Coatesii F. Muell., H. Sturtii Hook., Ptilotus Polakii F. Muell., Trianthema turgidifolia F. Muell., Psoralea pustulata F. Muell„ Canavalia obtusifolia DC., Podolepis microcephala Benth., Waitzia podolepis Steetz, Myriocephalus Guerinae F. Muell., Senecio Gregorii F. Muell., Cuscuta Australis R. Br., Chloanthes paniculata F. Muell., Eremophila Maitlandi F. Muell., E. exilifolia F. Muell., E. Hughesii F. Muell., E. Fraseri F. Muell.

finden sich Angaben descriptiven Inhaltes. — Verf. hebt hervor, dass mehr tropische Arten, als man voraussetzte, den Wendekreis des Steinbocks im Westen Australiens überschreiten, so kommen Arten von

Cleome, Waltheria, Ficus, Sesbania, Tephrosia, Aeschynomene, Erythrina, Canavalia, Vigna, Rhynchosia, Canthium, Oldenlandia, Melothria, Cucumis, Pterocaulon, Flaveria, Gymnanthera, Evolvulus, Buechnera und Clerodendron

daselbst vor, alle diese Gattungen neu für das extratropische Westaustralien. Ebenso war bisher für südlichere Formen, wie Marianthus, Pileanthus, Loudonia, Anigozanthus, Wurmbea, Lyginia ein so weites Vordringen gegen Norden nicht bekannt. Auch andere Eigenthümlichkeiten bietet die Flora des genannten Gebietes, u. A. ist die Dürftigkeit der Vertretuug der Epacrideae, Candolleaceae und Filices auffallend, nicht minder die völlige Abwesenheit der Orchideae, obwohl Erdorchideen dort wohl vermuthet werden dürften.

Peter (München).

Morgenroth, P., Die fossilen Pflanzenreste im Diluvium der Umgebung von Kamenz in Sachsen. 8°. 50 pp. Mit 1 Tfl. Halle 1883. M. 2.—

In bläulichgrauen plastischen Thonlagern, welche, abweichend von dem Diluvialthone der übrigen Lausitz, nicht an geschützten Stellen (in Buchten u. s. w.), sondern gerade an den höchsten Punkten abgelagert sind, finden sich an secundärer Lagerstätte bituminöse Braunkohlenhölzer, welche zu Cupressinoxylon Protolarix Kr. gehören. — Darüber lagert dann eine Etage von Geschiebelehm oder dessen sandigkiesigen Vertretern, welche sehr verschiedene Lagerungsverhältnisse erkennen lässt. Hier kommen nun fossile Hölzer verschiedener Art vor. Neben den bituminösen Hölzern der Braunkohlenformation zeigen sich vor Allem auch Kieselhölzer, welche mit sehr wenig Ausnahmen Araucarienstructur besitzen. Von diesen sind Exemplare bis zu 50 Pfd. gefunden worden. Sie stammen aus dem Rothliegenden, welches einst im Norden von Kamenz angestanden hat. Solche Geschiebehölzer aus dem Rothliegenden sind weit bis nach Schlesien hinein beobachtet worden.

Die Braunkohlenhölzer sind häufig, aber im Allgemeinen schlecht erhalten. Es wurden unterschieden: Cormocupressinoxylon Protolarix Fel., Cladocupressinoxylon Protolarix Fel. und Rhizocupressinoxylon Protolarix Fel. — Cupressinoxylon Protolarix ist weit im Oligocän verbreitet, und dürften auch die Kamenzer Hölzer aus dieser Formation stammen.

Bei den Kieselhölzern finden sich neben Resten mit Araucarienstructur auch Reste von Baumfarnen (Protopteris). Unter Protopteris Sternb. fasste man Baumfarnreste von Cyatheen ähnlicher Structur zusammen. Neben den Resten der Blattstiele und der Luftwurzeln aus der mehr oder minder mächtigen Luftwurzelschicht beobachtete Verf. aber auch zum erstenmale Adventivknospen, welche bei lebenden Baumfarnen gleichfalls häufig sind, z. B. bei Alsophila Loddigesii. Da übrigens Protopteris mit Tempskya (von welcher jedoch nur Luftwurzelring und Blattstiele bekannt sind) gleichen Bau besitzt, so ist Verf. geneigt, beide zu vereinigen, und hierzu noch Porosus marginatus Cott. und P. communis Cott. zu ziehen. Die 4 im Diluvium von Kamenz gefundenen Exemplare werden als Protopteris microrrhiza Corda beschrieben und in ihrem anatomischen Bau genau geschildert.

Aechte Araucarien finden sich erst seit der Juraformation; die paläozoischen Hölzer mit Araucarienstructur haben also mit diesen nichts zu schaffen. Es verhält sich dies ähnlich wie bei Podocarpus und Salisburia, welche, obgleich ächte Taxineen, doch die Structur von Cupressineen besitzen. In der paläozoischen Zeit haben nach Verf. alle Coniferen die Araucarienstructur besessen; in der Jetztzeit findet sich hier eine viel grössere Abwechslung und die Tüpfel sind meist von rundlicher Form. Nur bei wenigen paläozoischen Arten mit Araucaritenstructur ist es gelungen, die zugehörigen Fruchtstände nachzuweisen (bei denjenigen von der Structur des Araucarites Brandlingi Goepp.) und letztere verweisen die Arten zu Cordaites. Da nun diese paläozoischen Hölzer keine wirklichen Araucarien sind, letztere vielmehr erst später auftreten, so ist für diese (z. B. für Formen aus Aegypten; Kreide) der Name Araucarioxylon zu reserviren, und werden die ersteren, soweit sie häufige einreihige Tüpfel und daneben noch 2—3reihige besitzen, als Dadoxylon, soweit sie 2- bis mehrreihige Tüpfel erkennen lassen, als Cordaïoxylon vom Verf. zusammengefasst. Von Cordaïoxylon Gr. Eury werden näher geschildert: C. Credneri Morg., C. Brandlingi Fel. und C. Schenkii Morg., von Dadoxylon Endl. aber D. Rhodeanum Ung.

Wie Protopteris microrrhiza werden auch die Cordaïoxylon- und Dadoxylon-Reste ursprünglich dem Rothliegenden angehört haben, welches nördlich von Kamenz sich ausbreitend jetzt vom Diluvium überlagert ist. Geyler (Frankfurt a. M.).

Schmalhausen, J., Pflanzenpaläontologische Beiträge. (Mélanges biologiques tirés du Bulletin de l'Académie Impériale des Sc. de St.-Pétersburg. T. XI. 1883. $^{15}/_{27}$. Mars. 8°. 19 pp. Mit 2 Tfln.)

I. Nachtrag zu der Juraflora des Kohlenbassins von Kusnezk am Altai.

Während unter den Pflanzenresten vom Dorfe Afonino sich nichts Bemerkenswerthes fand, enthielt eine Sammlung vom Dorfe Nowo-Batschatskoje einige gute Stücke. Auf schwarzem Thonschiefer zeigten sich Stengel und Aeste von Phyllotheca deliquescens, Blattreste von Rhiptozamites Goepperti, Blattwirtel von Cyclopitys Nordenskiöldi und Bruchstücke von Thyrsopteris (Sphenopteris) prisca Eichw. sp., welchen Farn Eichwald schon aus dem Jura von Kamenka bei Isjum beschrieb. Näher besprochen und abgebildet werden Thyrsopteris und Rhiptozamites, welches letztere Verf. nicht zu den Cycadeen, sondern zu den Cordaiteen zählt, da die Blätter nicht Fiederblätter sind, sondern isolirt vorkommen und zwischen den Längsnerven Querverbindungen sich zeigen. Schuppenblätter und kleine geflügelte Samen mögen vielleicht zu dem Fruchtstande von Rhiptozamites gehört haben.

Die Gattung Rhiptozamites ist vielleicht identisch mit Noeggerathiopsis Feistm. Dieselbe findet sich in Indien zusammen mit Voltzia und Schizoneura in der Trias, in Australien aber in den oberen Kohlenschichten der New Castle Beds und auch in den unteren Schichten von Greta in N. S. Wales, welche eine marine paläozoische Fauna umschliessen. Nach Feistmantel besitzt diese Steinkohlenflora einen mesozoischen Charakter. Hierzu bemerkt Verf., dass in der nordwestlichen Mongolei Rhiptozamites zusammen mit Lepidodendron, Racopteris und Cardiopteris als Bestandtheil einer entschieden untercarbonischen Flora auftritt, und ebenso am westlichen Ural in den Grenzschichten zwischen Dyas und Steinkohle vorkommt. Rhiptozamites reicht also vom unteren Carbon bis zum mittleren Jura. — Auch Cyclopitys findet sich nicht bloss im Jura, da nach Verf. Annularia Australis Feistm. aus den unteren Kohlenschichten von Greta in N. S. Wales mit mesozoischem Florencharakter mit Resten von Nowo-Batschatskoje (Cyclopitys) übereinstimmt. Die Blätter von Cyclopitys sind häufig gekrümmt und zu beiden Seiten querrunzlig und unterscheiden sich hierdurch von Annularia.

II. Pflanzenreste aus der nordwestlichen Mongolei.

Zwei Fundorte, 1. im Thale des Flusses Chara-Tarbagatai im Tangnuolagebirge und 2. am Flusse Ar-Tarcholik, gehören zur Ursastufe. An ersterem fanden sich Bornia radiata Schimp., Neuropteris cardiopteroides Schmalh., Cardiopteris frondosa Goepp., Racopteris Potanini nov. sp., Lepidodendron Veltheimianum Sternb. (hier sehr seltene, am oberen Jenissei aber vorwaltende Pflanze) und Rhiptozamites Goepperti Schmalh. (bisher nur aus Jura bekannt); an letzterem aber Bornia radiata?

Drei Fundorte deuten auf Jura, 1. am Berge Oschü südwestlich vom Gebirge Dschiin-Chair-Chan, 2. am Flusse Jeleges und 3. am linken Ufer des Flusses Irbeck. Es fanden sich bei Fundort 1. Czekanowskia rigida, Asplenium argutulum, A. specta-

bile; bei 3. aber Czekanowskia rigida und Phoenicopsis angustifolia vor.

Geyler (Frankfurt a. M.).

Koch, Rob., Bericht an den Staatssecretär des Innern u. s. w. über die Arbeiten zur Erforschung der Cholera-Epidemie. Alexandrien 17./9. 1883.

Da beim Eintreffen der Commission in Egypten die Cholera-Epidemie in schneller Abnahme begriffen war, liess sich in diesem Lande das für den ganzen Umfang der Untersuchung erforderliche Material nicht mehr gewinnen. Doch waren die Verhältnisse ausserordentlich günstig (besonders durch das Entgegenkommen der Aerzte des griechischen Hospitals), um Vorstudien zu machen, welche schliesslich an solchen Orten, die eben erst von der Cholera befallen wären und deshalb für die Untersuchung einen günstigeren Boden liefern würden, mit Vortheil verwerthet werden könnten. Das zur Untersuchung gelangte Material stammte von 12 an der Cholera Erkrankten und 10 Choleraleichen, unter denen die verschiedensten Nationalitäten und Altersstufen vertreten waren. Von grosser Wichtigkeit war es, dass die Leichen meist unmittelbar nach dem Tode oder nur wenige Stunden später secirt wurden, weil so Veränderungen durch Fäulnisserscheinungen ausgeschlossen blieben. Im Blute wie in den Organen, welche bei anderen Infectionskrankheiten die Mikroorganismen beherbergen, also in Lunge, Leber, Milz, Nieren, fanden sich dergleichen nicht; im Darminhalte und in den Dejectionen waren ausserordentlich viele und den verschiedensten Arten angehörige, aber keine Art in überwiegender Menge vorhanden; doch ergab der Darm selbst ein wichtiges Resultat. Es fand sich in allen Fällen eine bestimmte Art Bacterien, nämlich Bacillen, in Grösse und Gestalt denen der Rotzkrankheit ähnlich. In solchen Fällen, wo der Darm keine makroskopische Veränderung zeigte, waren sie in die schlauchförmigen Drüsen der Darmschleimheit eingedrungen und hatten daselbst, wie die Erweiterung der Drüse und die Ansammlung der mehrkernigen Rundzellen im Drüseninnern bewiesen, einen erheblichen Reiz ausgeübt. Vielfach hatten sich die Bacillen auch hinter dem Drüsenepithel einen Weg gebahnt und waren zwischen Epithel und Drüsenmembran hineingewuchert. Ausserdem waren sie zahlreich an der Oberfläche der Darmzotten vorhanden und von da oft in das Gewebe derselben hineingedrungen. In den schweren, mit blutiger Infiltration der Darmhaut verlaufenen Fällen beschränkten sich die in sehr grosser Anzahl vorhandenen nicht allein auf die Invasion der schlauchförmigen Drüsen, sondern gingen in das umgebende Gewebe, die tieferen Schichten der Schleimhaut und stellenweise bis zur Muskelhaut des Darms. Auch die Darmzotten waren reichlich von ihnen durchsetzt. Der Hauptsitz der Bacillen befand sich im unteren Theile des Dünndarms. (Uebrigens hatte K. bereits vor einem Jahre in einem direct aus Indien erhaltenen Choleradarm dieselben Bacillen in derselben Anordnung gefunden, darauf aber damals keinen Werth gelegt, weil hier an eine Complication postmortaler Fäulnissvorgänge gedacht werden konnte.) Bisher gelang es aber noch

nicht, mit Proben von Erbrochenem, von Cholera-Dejectionen und von Darminhalt der Choleraleichen, die theils frisch, theils nachdem sie längere Zeit in kaltem oder warmem Raume gestanden, theils getrocknet an die verschiedensten Thiere (selbst an Affen) verfüttert wurden, bei den betreffenden Thieren Choleraerscheinungen herbeizuführen. Auch Reinculturen von jenem Bacillus, sowohl verfüttert als auch verimpft, blieben erfolglos. — Dass bisher noch kein Resultat erzielt wurde, kann nach K. daran liegen, dass die zu Versuchen benutzten Thiere unempfänglich sind oder der richtige Modus der Infection noch nicht gefunden wurde. Nach beiden Richtungen wünscht K. die Versuche fortzusetzen, aber es fehle in Egypten nicht blos das Material, sondern es höre ja bekanntlich auch an einem von der Cholera befallenen Orte die Seuche lange auf, bevor alle Individuen durchseucht seien, obwohl der Krankheitsstoff schliesslich in grosser Menge über den Ort ausgestreut sei, und die Epidemie erlösche unter vielen für die Annahme empfänglichen Individuen. Das könne nur dadurch erklärt werden, dass gegen das Ende der Epidemie hin der Infectionsstoff an Wirksamkeit einbüsse oder doch in seiner Wirkung unsicher werde. Wenn nun aber selbst auf den Menschen der Infectionsstoff nicht mehr reagire, lasse sich's nicht erwarten, dass dies bei Versuchsthieren geschehe, über deren Empfänglichkeit man noch gar nichts wisse. Doch sei es immerhin möglich, dass unter günstigen Verhältnissen, d. h. zu Anfang einer Epidemie die Infection von Thieren gelinge und dadurch nachgewiesen werde, ob die in der Darmschleimhaut befindlichen Bacillen die eigentliche Choleraursache seien. K. stellt in Folge dessen der Behörde anheim, ob sie nicht anordnen wolle, dass in Indien die Untersuchungen fortgesetzt würden; er selbst stellt sich als Führer der Expedition weiter zur Verfügung. Ausserdem hat K. wiederholt Untersuchungen über Mikroorganismen in der Luft und im Trinkwasser Alexandriens anstellen lassen; auch über die egyptische Augenentzündung sollen vor der Abreise noch Beobachtungen gemacht werden. Zimmermann (Chemnitz).

Koch, Rob., Zweiter Bericht der deutschen Cholera-Commission an den Staatssecretär des Innern. Eingegangen den 10. November 1883.

Der Bericht erstreckt sich über die weiteren Vorkommnisse bezw. Beobachtungen bis zur Abreise nach Indien. Es wurde noch die Section einer Choleraleiche im europäischen Hospital gemacht, wobei in Bezug auf das Vorkommen der Bacillen in der Darmschleimhaut derselbe Befund wie in früheren Fällen erhalten wurde. Infectionsversuche mit dem Darminhalte dieser Leiche sowie mit den bis dahin gesammelten anderweiten Flüssigkeiten von Cholerakranken und Choleraleichen blieben trotz der verschiedensten Modifikationen, die man dabei verwandte, wie bisher erfolglos.

Ausserdem wurden unter anderen auch 50 an der egyptischen Augenkrankheit leidende Patienten untersucht, wobei sich herausstellte, dass mit dem Namen dieser Krankheit zwei verschiedene Krankheitsprocesse belegt werden. Der eine, welcher bösartiger

verläuft, wird durch eine Bacterienart veranlasst, welche den Gonorrhoemikrokokken gleicht und höchst wahrscheinlich damit identisch ist. Bei dem zweiten, weniger gefährlichen Processe finden sich in den Eiterkörperchen regelmässig sehr kleine Bacillen.

Zimmermann (Chemnitz).

Koch, Rob., Vierter Bericht der deutschen Cholerakommission an den Staatssecretär des Innern. Calcutta 1883.

Nach verschiedenen Mittheilungen über die Ergebnisse der Reise von Suez nach Calcutta und über den Empfang seitens des Surgeon General with the Governement of India bezeichnet K. die Aufgaben, die er für die dasige Thätigkeit der Commission zusammengestellt habe. Es sind hauptsächlich folgende: 1. Mikroskopische Untersuchung eines möglichst zahlreichen Obductionsmaterials zur Erweiterung und Prüfung der in Egypten erhaltenen Befunde über das Vorkommen von Bacillen in der Darmschleimhaut von Choleraleichen. Insbesondere auch Versuche über specifische Eigenschaften dieser Bacillen in mikroskopischer Beziehung, um eine sichere Unterscheidung derselben von anderen in Gestalt und Grösse ähnlichen Bacillen zu gewinnen. 2. Nachforschungen über das Vorkommen von Cholera bei Thieren. Wiederaufnahme der Infectionsversuche mit Cholerastoffen an verschiedenen Thiergattungen; namentlich auch durch bisher noch nicht benutzte Methoden (directe Injection in den Darm. 3. Gewinnung von Reinculturen der im Darm der Choleraleichen gefundenen Bacillen und Benutzung dieser zu Infectionsversuchen an Thieren. 4. Bestimmung der biologischen Eigenschaften dieser Bacillen, insbesondere Sporenbildung, Lebensdauer, Verhalten in verschiedenen Nährmedien und bei verschiedenen Temperaturen. 5. Desinfectionsversuche, um die Bacillen im Wachsthum zu behindern resp. zu vernichten. 6. Untersuchungen von Boden, Wasser und Luft in ihren Beziehungen zum Cholera-Infectionsstoff, namentlich bezüglich der Frage, ob derselbe in den endemischen Choleragebieten unabhängig von menschlichen Körpern, beispielsweise an bestimmte Zersetzungsvorgänge im Boden gebunden, existiren kann. 7. Specielle Nachforschungen über die Choleraverhältnisse in Indien.

Zimmermann (Chemnitz).

Koch, Rob., Fünfter Bericht der deutschen Cholerakommission an den Staatssecretär des Innern. Calcutta 1884.

Die mikroskopische Untersuchung bestätigte in allen Fällen das Vorhandensein derselben Bacillen im Choleradarm, wie sie in Egypten gefunden wurden. Ferner gelang es, mit Hülfe der im Reichsgesundheitsamte ausgebildeten Methoden, aus dem Darminhalte der reinsten Cholerafälle die Bacillen zu isoliren und in Reinculturen zu züchten. Dabei führte die genaue Beobachtung innerhalb der Reinculturen zu einigen recht charakteristischen Eigenschaften bez. ihrer Form und ihres Wachsthums in Nährgelatine, wodurch sie mit Sicherheit von anderen Bacillen unterschieden werden können. Damit war aber zugleich ein Mittel

gegeben, die Frage definitiv zu entscheiden, ob diese Bacillen zu den gewöhnlichen Bewohnern des Darmes gehören oder im Choleradarm ausschliesslich vorkommen.

Mit Hülfe der Gelatineculturen liessen sich zunächst die Bacillen in den Dejectionen Cholerakranker und im Darminhalte von Choleraleichen ausnahmslos nachweisen, während sie bei gleicher Behandlung des Darminhalts anderer Leichen ausnahmslos fehlten. Gleicherweise fehlten sie in dem Darminhalte der verschiedensten Thiere wie in anderen bacterienreichen Substanzen. Bei gleicher Constanz der Befunde in weiteren Fällen würde es nun, auch wenn die Impfversuche an Thieren missglücken sollten (obschon nach den in letzter Zeit angestellten Experimenten auch für diese Versuche Erfolge zu hoffen seien), kaum noch einem Zweifel unterliegen, dass diese mit specifischen Eigenschaften begabten Bacillen ausschliesslich dem Choleraprocess angehören.

Weiter beschäftigte sich die Commission damit, sich über das höchst interessante und wichtige Verhalten der Cholera in Calcutta zu informiren. Besonders suchte sie festzustellen, ob das seit 1870 beobachtete Abnehmen der Cholerafälle von 10,1 bis 3 pro 1000 allein der Einführung der Trinkwasserleitung (wie die dasigen Aerzte meinen) zuzuschreiben sei.

Betreffs der verschiedenen Resultate, zu denen die französische Choleracommission in Egypten gekommen sein will, bemerkt K., dass er nach den ihm zugegangenen medicinischen Zeitschriften annehmen müsse, dass sich die französischen Herren getäuscht und die auch im gesunden Körper vorkommenden (bei Cholera allerdings häufiger auftretenden) blassen Formelemente des Blutes, die sogenannten Blutplättchen, für specifische Choleraorganismen angesehen hätten. Zimmermann (Chemnitz).

Koch, Rob., Sechster Bericht der deutschen wissenschaftlichen Commission zur Erforschung der Cholera. Calcutta 2. Febr. 1884.

Die Frage, ob die im Choleradarm aufgefundenen Bacillen ausschliesslich der Cholera angehören, kann nunmehr als gelöst angesehen werden, da dieselben bei allen in Indien untersuchten Fällen ebenso wie bei den egyptischen regelmässig im Choleradarm, aber nicht ein einziges Mal weder im Darm anderer Leichen von Menschen und Thieren, noch in den Ausleerungen oder in den an Bacterien reichen Flüssigkeiten nachgewiesen wurden. Uebrigens sind die betr. Bacillen ganz charakteristisch und leicht von anderen zu unterscheiden: sie sind nicht ganz geradlinig wie die meisten anderen Bacillen, sondern ein wenig gekrümmt, einem Komma ähnlich, und nehmen mitunter eine fast halbkreisförmige Gestalt an. In den Reinculturen entstehen aus den gekrümmten Stäbchen oft S-förmige Figuren und mehr oder weniger lange, schwach wellenförmig gebogene Linien, von denen die ersteren zwei Individuen, die letzteren aber einer grösseren Zahl entsprechen, die bei fortgesetzter Vermehrung im Zusammenhang geblieben sind. Ausserdem kommt ihnen lebhafte Eigenbewegung zu. Am besten lässt sich dieselbe in einem am Deckglas suspendirten Tropfen

Nährlösung beobachten. Hierin sieht man die Bacillen mit grosser Behendigkeit das Gesichtsfeld nach allen Richtungen durchschwimmen. Charakteristisch ist auch ihr Verhalten in Nährgelatine. In dieser bilden sie farblose Colonien, welche anfangs geschlossen bleiben und so aussehen, als ob sie aus kleinen, stark glänzenden Glasbrocken zusammengesetzt seien, aber nach und nach die Gelatine verflüssigen und sich bis zu einem mässigen Umfange ausbreiten. Durch ihr eigenthümliches Ansehen lassen sie sich daher mit grosser Sicherheit von anderen Bacteriencolonien unterscheiden und leicht von ihnen isoliren. Ausserdem können sie auch ziemlich sicher durch die Cultur in hohlen Objectträgern nachgewiesen werden, da sie sich stets an den Rand des Nährtropfens begeben und daselbst an ihren eigenthümlichen Bewegungen und nach Tinction mit Anilinfarblösungen an der kommaähnlichen Gestalt erkannt werden können. Ihr Verhältniss zur Cholera anlangend, könnte dasselbe entweder ein solches sein, dass diese specifische Art von Bacterien in ihrem Wachsthum durch den Choleraprocess lediglich begünstigt werde und sich deswegen in so auffallender Weise mit der Cholera combinire, oder dass die Bacterien die Ursache von der Krankheit seien und letztere nur dann entstehe, wenn die specifischen Bacterien ihren Weg in den menschlichen Darm gefunden haben. Die erstere Annahme ist nicht zulässig, da der Cholerakranke die Bacterien schon vorher in seinem Verdauungscanale gehabt haben müsste und überhaupt viele Menschen dieselben darin beherbergen müssten, aber, wie bereits erwähnt, die kommaähnlichen Bacillen noch niemals ausser in Cholerafällen gefunden worden sind, ja selbst bei Darmaffectionen, wie Dysenterie und Darmkatarrh, zu welchen die Cholera besonders häufig hinzutritt, immer fehlten. Wären die betr. Bacterien so häufig im Körper, so würden sie gewiss auch schon früher das eine oder das andere Mal beobachtet worden sein. Es bleibt also nur die Annahme übrig, dass sie die Ursache der Cholera sind. Dafür spricht eine ganze Reihe von Thatsachen, vor allem aber ihr Verhalten während des Krankheitsprocesses. Ihr Vorkommen beschränkt sich auf das Organ, das den Sitz der Krankheit bildet, den Darm. In den ersten Ausleerungen der Kranken, solange dieselben noch fäculent sind, finden sich nur wenige Bacillen, während die darauf folgenden wässerigen, geruchlosen Stühle sie bei fast vollkommener Abwesenheit aller übrigen Bacterien in grosser Menge enthalten, so dass sie in diesem Stadium nahezu eine Reincultur im Darm bilden. Nimmt der Cholerafall aber ab und werden die Ausleerungen wieder fäculent, so verschwinden die kommaähnlichen Bacterien in den Stühlen allmählich wieder und sind nach vollständiger Genesung nicht mehr zu finden. In den frischesten Fällen, in denen der Darm gleichmässig hellroth gefärbt, die Schleimhaut noch frei von Blutergüssen ist und der Darminhalt in einer weisslichen, geruchlosen Flüssigkeit besteht, finden sich die Cholerabacillen im Darm in ganz enormer Menge und nahezu rein. Ihre Vertheilung entspricht dann genau dem Grade der entzündeten Reizung der Darmschleimhaut. Tritt der Tod später ein, und ist

der Darminhalt in Folge blutiger Ergüsse faulig und stinkend geworden, so treten die Cholerabacterien mehr und mehr zurück und finden sich hauptsächlich nur in den schlauchförmigen Drüsen und deren Umgebung. In solchen Todesfällen, die nach überstandener Cholera an einer Nachkrankheit erfolgen, fehlen sie vollständig. Ihr Verhalten ist also dem aller anderen pathogenen Bacterien völlig gleich. Sie kommen ausschliesslich in der zugehörigen Krankheit vor; ihr erstes Erscheinen fällt mit dem Beginn der Krankheit zusammen, sie vermehren sich im Verhältniss zu dem Ansteigen des Krankheitsprocesses und verschwinden mit Ablauf der Krankheit wieder. Ihr Sitz ist der Ausbreitung des Krankheitsprocesses entsprechend, und ihre Menge ist auf der Höhe des Krankheitsprocesses eine so bedeutende, dass ihre verderbliche Wirkung auf die Darmschleimhaut völlig erklärt wird. Bei Thieren durch Ueberimpfung der Bacterien eine ähnliche Krankheit hervorzurufen, gelang noch nicht und wird vielleicht auch nicht gelingen, da dieselben für eine Infection anscheinend unempfänglich sind. Uebrigens hat das weitere Studium der Cholerabacterien noch andere Eigenschaften nachgewiesen, welche sämmtlich mit dem übereinstimmen, was über die Choleraätiologie bekannt ist und deshalb als Bestätigung für die Richtigkeit der Annahme dienen kann, dass die Bacillen die Cholera-Ursache sind.

Zimmermann (Chemnitz).

Lea, Sheridan, A „Rennet" Ferment contained in the seeds of Withania coagulans. (Pharm. Journ. and Trans. No. 710. 1884. p. 606 ff.)

Um in Indien die Käserei einzuführen, musste ein vegetabilisches Surrogat für Lab gefunden werden, weil Lab-Käse bei den Hindus unverkäuflich ist. Als ein solches Surrogat bezeichnete Aitchison die Samen von Puneeria (Withania) coagulans, eines in Afghanistan und Nord-Indien häufigen Strauches.

Verf. machte seine Versuche mit der trockenen Drogue, die aus Samenkapseln und Stengelfragmenten bestand.

Aus der grob gestossenen Masse las er die Samenkörner aus, die mit einer harzigen Substanz bedeckt waren, wahrscheinlich dem eingetrockneten Safte der Kapsel. Gleiche Gewichtsmengen der Samen wurden durch 24 Stunden mit gleichen Volumina Wasser, 5% Salzlösung, 2% Salzsäure, 3% kohlensaures Natron extrahirt. Von jedem Extracte wurden gleiche Volumina in saurem, alkalischem und neutralem Zustande mit gleichem Volumen Milch gemischt und im Wasserbade auf 38° C. erwärmt. Die Milch coagulirte rasch mit dem Salz- und Carbonatextract, weniger rasch mit den beiden anderen; als wirksamstes Extractionsmittel erwies sich die Salzlösung. Das Ferment verliert seine Wirksamkeit, wenn das Extract 1 oder 2 Minuten gekocht wird.

Das wirksame Princip der Samen ist in Glycerin löslich, doch besitzt das Extract nur in geringem Grade coagulirende Eigenschaften.

Durch Alkohol wird das Ferment aus seinen Lösungen gefällt; der mit Alkohol gewasche Niederschlag kann wieder in Lösung gebracht werden ohne seine coagulirende Kraft eingebüsst zu haben.

Der wirksame Stoff bewirkt in sehr kleinen Mengen die Coagulation, ein weiterer Zusatz des Fermentes beschleunigt blos die Veränderung.

Die Coagulation erfolgt ohne Säurebildung.

Der geronnene Klumpen gleicht im Aussehen und in den Eigenschaften den durch Lab gebildeten, er ist kein reiner Niederschlag.

Es handelte sich nun darum, das Ferment in einem für die Käserei verwendbaren Zustande darzustellen. Alle Extracte der Samen sind nämlich dunkelbraun gefärbt. Durch alkoholische Fällung gelingt die Entfärbung nicht und Thierkohle zerstört das Ferment, ebenso Kaolinpulver. Der Farbstoff ist in Aether oder Alkohol spärlich löslich, sodass eine der Extraction mit Salzwasser vorausgehende Behandlung mit diesen keinen Vortheil bietet. Verf. war daher bemüht, den Farbstoff durch reichliche Wassermengen in möglichst kurzer Zeit auszuwaschen, bevor die Samen der eigentlichen Extraction unterworfen wurden. Unter Anwendung einer Centrifugalmaschine wurden die Samen 6—7 mal durchgewaschen, aber schliesslich war das Extract immer noch dunkelbraun gefärbt.

In Folge dieser vergeblichen Bemühungen schien es am zweckmässigsten. ein möglichst concentrirtes Extract zu bereiten, sodass man mit einer sehr kleinen Menge desselben die Coagulation herbeiführen und einen farblosen Quark erhalten könne. 40 gr fein gemahlene Samen mit 150 cbcm 5 % Salzlösung 24 Stunden macerirt, dann ausgeschleudert und filtrirt, gaben ein Extract, von dem 0.25 cbcm in 25 Minuten 25 cbcm Milch zum Gerinnen brachten und 0.1 cbcm dieselbe Menge in einer Stunde, wobei der Quark beinahe weiss war. Wenn man, um raschere Coagulation zu erzielen, grössere Extractmengen verwendet, ist hauptsächlich die Molke gefärbt. Verf. hält es übrigens für sehr wahrscheinlich, dass in irgend einem Entwicklungsstadium der Samen der Farbstoff noch nicht, wohl aber das Ferment in beträchtlicher Menge vorhanden sein dürfte.

Um das Ferment längere Zeit aufbewahren zu können, steigerte Verf. den Gehalt des Extractes an Chlornatrium bis auf 15 % und fügte bis 4 % Alkohol zu. Die Wirksamkeit dieses Präparates war nicht merklich alterirt und stand einer aus dem Handel bezogenen thierischen Lablösung sehr nahe.

Endlich bestätigten in grösserem Massstabe ausgeführte Versuche, dass der Extract der Whitania-Samen mit Erfolg als Ersatz des thierischen Lab bei der Käsebereitung dienen könne.

Moeller (Mariabrunn).

Fischer-Sigwart, H., Zwei botanische Beobachtungen aus dem Aquarium. (Die Natur. 1883. No. 44. p. 524—525.)

Verf. züchtete in einer gläsernen Schüssel Kaulquappen von Alytes obstetricans und fütterte dieselben in Ermangelung von Aas mit Kalbfleischstücken. Eine dunkelgrüne Oscillarie überzog — es war im Sommer, zur Zeit des üppigsten Wachsthums dieser Alge — die Oberfläche wie mit einem dichten Filze, setzte sich

dabei um die Fleischstücke fest und absorbirte sie innerhalb weniger Tage. Die Thatsache wurde durch wiederholte Versuche bestätigt. Später im Herbste, als die Oscillarie sich in einem Ruhestadium befand und auf kleine Ueberreste zurückgegangen war, konnte dieselbe durch zugegebene Brot- und Fleischstücke, die ebenfalls von ihr besetzt, aber nur langsamer absorbirt wurden, zu einer Zunahme des Wachsthums gebracht werden. Die Oscillarie selbst wurde nicht näher bestimmt.

In einem 2. Falle handelte es sich um Callitriche verna, die sich in einem grösseren Bassin auf der Oberfläche eines faulenden Fisches festgesetzt hatte, denselben ringsum umgab und üppiges Wachsthum zeigte. Trotzdem der Fisch in ziemlich fortgeschrittener Fäulniss begriffen war, zeigte sich das Wasser klar und hell und zum Aufenthalt für andere Fische noch tauglich. Verf. meint, dass Callitriche die Fäulnissproducte absorbirt habe.

Richter (Leipzig).

Neue Litteratur.

Algen:

Wolle, Francis, Fresh-Water-Algae. VIII. (Bull. Torrey Bot. Club. XI. No. 2. p. 13.)

[Enthält folgende neue Arten und Varietäten: Staurastrum iotonum, St. leptacanthum var. tetroctocerum n. var., S. quaternium, S. ankyroides, Cosmarium sejunctum, Micrasterias dichotoma, Staurastrum elongatum Bark. var. tetragonum n. var., S. aspinosum, Docidium tridentulum, Phymatodocis Nordstetianum, Desmidium elongatum, Euastrum urnaeforme, E. compactum, E. obtusum, Micrasterias Nordstetiana, Cosmarium pseudobroomii, Staurastrum Pottsii, Cosmarium protuberans var. granulatum n. var., Euastrum Nordstetianum, Xanthidium antelopaeum var. Minneapoliense n. var.]

Pilze:

Ellis, J. B. and **Everhart, B. M.,** New Species of North American Fungi. (Bull. Torrey Bot. Club. XI. No. 2. p. 17.)

[Rhizoctonia moniliformis, under the bark of a rotten Nyssa log; Rhizoctonia aurantiaca, under the bark of a rotten maple-limb; Zygodesmus muricatus, on rotten pine; Rhinotrichum sulfureum, on rotten wood; Stilbospora fenestrata, on dead twigs of Clethra alnifolia; Nidularia rubella, on decaying pine; Peziza (Mollisia) glenospora, on rotten Magnolia. Newfield, N. J.]

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Anders, J. M., The exhalation of ozone by flowering plants. (Amer. Naturalist. XVIII. p. 337.)

Arcangeli, G., Sopra la fioritura del Dracunculus crinitus Schott. (Atti Soc. Toscana di Sc. Nat. Proc. Verb. Vol. IV. p. 46.)

Detlefsen, E., Biegungselasticität von Pflanzentheilen. (Arb. bot. Instit. Würzburg. Bd. III. Heft 1.)

Hansen, Ad., Ueber Sphaerocrystalle. (l. c.)

— —, Der Chlorophyllfarbstoff. (l. c.)

Hillhouse, W., On the intercellular relations of protoplasts. (Midland Naturalist. 1884.)

Masters, Maxwell T., On the comparative morphology of Sciadopitys. (Journ. of Botany. XXII. p. 97.)

Sachs, Jul., Ein Beitrag zur Kenntniss der Ernährungsthätigkeit der Blätter. (Arb. bot. Instit. Würzburg. III. Heft 1.)

— —, Ueber die Wasserbewegung im Holz. (l. c.)

Tschirch, Praktische Ergebnisse meiner Untersuchungen über das Chlorophyll der Pflanzen. (Archiv d. Pharm. 1884. Febr.)

Wiesner, Jul., Note über die angebliche Function der Wurzelspitze beim Zustandekommen der geotropischen Krümmung. (Ber. Deutsch. bot. Ges. II. Heft 2. p. 72—78.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Bailey, L. H., Untenable names of Carices. (Bull. Torrey Bot. Club. XI. p. 18.)

Burnat, E., Le Saxifraga florulenta espèce française. (Bull. Soc. Bot. France. XXX; Compt. Rend. Parts V. VI.)

Čelakovský, Lad., Ueber Cleome ornithopodioides L. Boiss. und verwandte Arten. (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXIV. p. 113.)

Courchet, Sur les Ombellifères et sur les principales anomalies que présentent leurs organes végétatifs. (Annales Sc. nat. Bot. Sér. VI. T. XVII. No. 2.)

Fryer, Alfr., Huntingdon Plants and „Topographical Botany". (Journ. of Botany. XXII. p. 105.)

Hance, H. F., Novam Echinocarpi speciem tradit. (l. c. p. 108.)

[E. Sinensis sp. nov. Arboreus, ramulis glaberrimis, foliis oblongis acuminatis basi cuneatis apicem versus leviter pauciserratis glaberrimis vix lucidis subtus reticulatis 4—5 poll. longis petiolo 1¼ pollicari, floribus ...?, capsula globosa fulventi-tomentosa pollicem alta 5—6 loculari valvis maturitate stellatim patentibus basi solutis axeos apicem rotundatum nudantibus osseis 2 lin. crassis endocarpio purpureo-tincto plus minus solubili aculeis rigidis 3½—5 lin. longis subulatis tuberculo parvo saepius insidentibus aculeolis pilisve induratis antrorsis obsitis persistentibus, seminibus in loculis solitariis. — In jugo Lo-fau-shan, prov. Cantonenis, 1883., leg. E. Faber.]

Hemsley, W. B., Sisyrinchium Bermudiana. (l. c.)

Hoffmann, H., Culturversuche über Variation. (Bot. Zeitg. XLII. No. 14. p. 209.)

Sabransky, H., Floristisches aus Pressburg. (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXIV. p. 131.)

Tümler, B., Die Grasfalter (Satyriden) und die Gräser (Gramineen) in ihrer inneren Verwandtschaft und ihrer geographischen Verbreitung über die ganze Erde. (Natur und Offenbarung. XXX. Heft 2.)

Vallot, J., Etudes sur la flore du Sénégal. Fasc. 1. (Extr. du Bull. Soc. Bot. de France. T. XXIX.) 8⁰. 80 pp. Paris (Lechevallier) 1884.

Wiedermann, Leop., Aus der Flora von Rappoltenkirchen und Umgebung. V. O. W. W. [Schluss.] (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXIV. p. 125.)

Paläontologie:

Saporta, De, Sur la flore fossile de Mogi, dans Japon méridional. (Ann. Sc. Nat. Botan. Sér. VI. T. XVII. No. 2.)

Pflanzenkrankheiten:

Girard, Maur., Sur un insecte nuisible aux poiriers. (Journ. soc. nat. et centr. d'horticult. de France. Sér. III. T. VI. p. 87.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Ueber Galium Aparine. (Pharm. Journ. Trans. u. Zeitschr. d. allg. österr. Apoth.-Ver. 1884. No. 8. p. 126.)

[Dieses gemeine Unkraut wird neuerdings gegen ulcerirende Wunden und Hautkrankheiten als Stimulans empfohlen.] Hanausek (Krems).

Murungai oder Murungah. (D. am. Apoth.-Ztg. IV. No. 19; Zeitschr. d. allg. österr. Apoth.-Ver. 1884. No. 8. p. 125—126.)

[Die Pflanze, Murunga pterigosperma Gärtn., Trommelschlägelbaum, wirkt wie Meerrettig, die Wurzeln sind hautreizend, der frische Blättersaft, als erweichendes Kataplasmavehikel, leistet bei Behandlung der Paralysis,

Leprosis, Epilepsie, Hysterie und Leberleiden gute Dienste; Blätter, Blüten und unreife Früchte dienen als Gemüse. — Einige Botaniker rechnen die Pflanze zu den Capparideen, andere zu den Polygalaceen, Bignoniaceen, Sapindaceen oder gar Leguminosen.] Hanausek (Krems).

Secale cornutum und dessen wirksame Bestandtheile. (Arch. d. Pharm. Bd. XXII. Heft 2; Pharm. Centralh. 1884. No. 10. p. 102—103.)

[Nach J. Denzel bedingen die 3 Stoffe Sclerotinsäure, Ecbalin und Ergotin vereint die specifische Wirkung des Mutterkorns.]

Hanausek (Krems).

Tichomirow, Wlad., Die Paternoster-Bohnen: Abrus precatorius L. mit einigen anderen Papilionaceen-Samen verglichen. Eine botan.-pharmakognostische Studie. Mit 2 Tfln. (Bull. Soc. Impér. des Nat. de Moscou. 1883. No. 3. p. 133.)

Vavin, Du Citron et de son emploi. (Journ. soc. nat. et centr. d'horticult. de France. Sér. III. T. VI. p. 95.)

Technische und Handelsbotanik:

Blumentritt, F., Ein Ausflug nach dem District Principe (Luzon). (Globus. XLV. 1884. No. 7. p. 103—105.)

[Enthält Angaben über die Pflanzungen der in diesem Districte wohnenden Ilongoten und über den Reichthum an herrlichen Bau- und Werkhölzern. Angebaut werden Reis, Camate (Convolvulus Batatas), Papaya, Bananen, Tabak. 250,000 ha sind mit Wald bedeckt; die wichtigsten Bäume sind: Diospyros nigra (Ebano)), Diospyros pilosanthera (Camagon), Pterocarpus pallidus Bl. und santalinus L. (Narra), Eperua rhomboidea Bl. (Balayon), Callophyllum Inophyllum L. (Palo-Maria), Lagerstroemia flos Reginae Retz (Banabá), Sterculia cymbiformis Bl. (Dungon), Milingtonia quadripinnata Bl. (Baticulin).]* Hanausek (Krems).

Kaffee-Consum in den letzten drei Jahren. (Allg. Kaffee-Ztg. 1884. No. 10.)

[Für folgende Staaten:

	1883.		1882.		1881.	
Deutschland . . .	*114,148*	*Tons.*	*107,114*	*Tons.*	*104,153*	*Tons.*
Frankreich . . .	*68,255*	„	*63,905*	„	*64,782*	„
Oesterreich-Ungarn .	*34,033*	„	*37,567*	„	*35,622*	„
Gross-Britannien .	*14,486*	„	*14,851*	„	*15,489*	„
Belgien	*26,632*	„	*28,211*	„	*25,308*	„
Schweiz	*8,666*	„	*9,549*	„	*9,783*	„
Nordamerik. Union	*205,114*	„	*212,938*	„	*185,493*	„
	473,364	„	*474,135*	„	*440,630*	„

Es zeigt sich eine Zunahme für Deutschland p. a. mit 4½ %, für Frankreich mit 2½ %, für Belgien mit 5 %.] Hanausek (Krems).

Die Kaffeebohne. (Allg. Kaffee-Zeitg. Rotterdam, redigirt von Franz Stapf. 1884. No. 1, 2 und 4.)

[Der erste Artikel enthält geschichtliche und naturwissenschaftliche Daten, die ohnedies hinlänglich bekannt sind; unrichtig ist die Angabe, dass der Kaffee in Arabien einheimisch sei. — Artikel 2 bespricht Production und Consumtion, Artikel 3 die Qualität. Der jetzige jährliche Totalconsum beläuft sich auf ca. 13 Mill. Ctr. Nach den Untersuchungen von Morin und Peligot habe sich ergeben, dass Brasil-Kaffee nicht allein der grösstbohnige und regelmässige sei, sondern auch, dass er eine verhältnissmässig nicht zu lange Zeit zum natürlichen Eintrocknen bedürfe, indem dreijähriger ein Gewicht per Liter von 586 gr, vierjähriger von 544 gr und achtjähriger von 460 gr ergibt; auch sei er besonders zur künstlichen Trocknung geeignet, die von wesentlichem Einfluss auf die Qualität ist. Bei der gewöhnlichen Zubereitung werden die reifen Früchte nach dem Pflücken welken gelassen und die Hüllen mit Walzen oder in Mühlen entfernt; um grünen Kaffee zu gewinnen, wird das Fleisch der frischen Früchte abgelöst, die Früchte hierauf gewaschen und in der blossgelegten Steinschale getrocknet. — Eine neuere

*) Die in der Klammer stehenden Worte sind die einheimischen Namen der Bäume.

Analyse von Brasilkaffee, der dem Martinique am nächsten kommt, gibt folgende Zahlen:

Wasser	*12* %
Cellulose	*34* „
Fett	*10—13* %
Glycose, Kaffee- u. Citronsäure und andere nicht N-haltige Stoffe . . .	*15—16* „
Coffein, Eiweiss etc.	*17* „
Mineralische Bestandtheile	*6—7* „

In gebranntem Kaffee wurde folgender Coffeingehalt gefunden:

	per 500 gr
Brasil. Amarello	*1.82*
Martinique	*1.79*
Alexandrischer	*1.26*
Java	*1.26*
Mokka	*1.06*
Cayenne	*1.00*
St. Domingo	*0.89.]*

Hanausek (Krems).

Ueber die Zukunft der Kaffee-Cultur in Brasilien. Nach Berichten der Herren Deventer und Lemos zusammengestellt. (Allg. Kaffee-Ztg. 1884. No. 6, 7 und 9.)

[Nach der Ansicht des Herrn Deventer wird die brasil. Kaffee-Cultur, da sie ihren Höhenpunkt schon erreicht habe, von diesem bald herabsteigen müssen; dieser Ansicht tritt Herr Lemos entgegen und meint, dass die Macht der geradezu unerschöpflichen Natur Brasiliens noch lange nicht erkannt sei.] Hanausek (Krems).

Höhnel, Franz v., Ueber die Pinkos-Knollen. (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXIV. p. 122.)

Sigismund, Reinhold, Die Aromata in ihrer Bedeutung für Religion, Sitten, Gebräuche, Handel und Geographie des Alterthums bis zu den ersten Jahrhunderten unserer Zeitrechnung. 8°. 234 pp. Leipzig (C. F. Winter) 1884. M. 2,50.

Weppen und **Lüders,** Ol. chamomill. aeth. und Ol. millefol. aeth. (Pharm. Ztg. 1884. No. 13; Zeitschr. d. a. ö. Apotheker-Ver. 1884. No. 8. p. 116—117.)

[Enthält die Bemerkung, dass das Schafgarbenöl in der Farbe vom tiefsten Blau bis fast zur völligen Farblosigkeit wechselt; am Harz liefern die Flor. millef. stets helles, fast farbloses Oel.] Hanausek (Krems).

Oekonomische Botanik:

Chavée-Leroy, Les microbes organisés et la crémation; réflexions et objections sur les mémoires de Mr. Tyndall et Pasteur. 2. édit. 8°. 38 pp. Laon et Paris (Michelet) 1884. 60 cent.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Zur Kenntniss der Wurzelknöllchen der Papilionaceen.

Von

F. Schindler.

Indem ich in dieser nur vorläufigen Mittheilung die älteren Ansichten über die Bedeutung der Wurzelknöllchen übergehe, bemerke ich, dass dieselben in neuerer Zeit namentlich von Woronin, Eriksson, H. de Vries und A. B. Frank untersucht worden sind, ohne dass man aber die Frage nach der Rolle,

welche sie in biologischer Beziehung spielen, zu einer endgültigen Lösung gebracht hätte. Woronin war der Erste, der in den Wurzelknöllchen von Lupinus mutabilis L. eigenthümliche, stäbchenförmige Gebilde entdeckte, welche die grösste Aehnlichkeit zeigten mit den als Bacterium Duj., Vibrio Ehrb., Zoogloea Cohn bekannten Organismen. Soviel ich aus dem mir vorliegenden Referat*) ersehen kann, scheint Woronin die Wurzelanschwellungen, als durch diese Organismen verursacht, anzusehen. In ähnlicher Weise äussert sich Eriksson, dessen in schwedischer Sprache geschriebene Abhandlung mir ebenfalls nur aus dem Referat**) zugänglich geworden ist; jedoch nimmt er die Pilzhyphen, die er in den Knöllchen beobachtete, für die Entstehung der letzteren in Anspruch. Man hätte es demnach mit einem, durch einen Parasiten verursachten, krankhaften Auswuchs zu thun. Nicht so einfach scheint die Frage für A. B. Frank***) zu liegen, denn dieser hält, auf Grund des Experimentes, eine „parasitäre Infection“ nur für wahrscheinlich, H. de Vries dagegen sprach in einer Abhandlung†), die zwei Jahre vor der Publication Frank's erschien, die Ueberzeugung aus, dass man es in den Knöllchen mit verdickten adventiven Wurzelzweigen zu thun habe, und dass die darin beobachteten Organismen nachträglich eingedrungen seien. De Vries führt Argumente an, welche dafür sprechen, dass die Wurzelknöllchen sich sowohl bei der Aufnahme anorganischer stickstoffhaltiger Nährstoffe, als auch bei der Verarbeitung dieser zu organischen Bildungsstoffen betheiligen, wobei letztere dann zunächst in ihnen aufgespeichert werden. Er hält diese Neubildung von Eiweiss für eine wesentliche Function der Knöllchen, deren Zweck nur der Verbrauch an anderen Orten der Pflanze sein könne, da es im Knöllchen selbst keine Verwendung findet. Sie würden, indem sie einen Theil der aufgenommenen Stickstoffverbindungen sofort in eiweissartige Stoffe umsetzen, eine sehr intensive Ausnützung der geringen Mengen von Stickstoff, welche die Atmosphäre dem Boden zuführt, ermöglichen. — Wären sie nur Aufspeicherungsorgane, so müsste man erwarten, dass sie nur den perennirenden Arten zukommen, was nicht der Fall sei; auch müssten sie sich dort, wo der Pflanze viele Stickstoffverbindungen zur Verfügung stehen, reichlicher bilden, als bei Stickstoffmangel. Die Wasserculturen, welche der genannte Forscher mit mehreren Exemplaren des Rothklees ausführte, zeigten das gerade Gegentheil. In der stickstoffreichen Nährstofflösung entwickelten 5 Pflanzen gar keine und ein Exemplar nur Spuren von Wurzelknöllchen, dagegen machten einige in der stickstoffarmen Lösung sich „nur kümmerlich entwickelnde“ Exemplare viele Wurzelknöllchen von

---

*) Botan. Zeitg. 1866. p. 329.
**) Botan. Zeitg. 1874. p. 381.
***) Ueber die Parasiten in den Wurzelanschwellungen der Papilionaceen. (Botan. Zeitg. 1879. No. 24 u. 25.)
†) Beiträge zur spec. Physiologie landw. Culturpflanzen. II. Wachsthumsgeschichte des rothen Klees. (Landwirthsch. Jahrb. Bd. VI. p. 933.)

normalem Aussehen. Rautenberg und Kühn*) erhielten ähnliche Resultate bei Vicia Faba.

Die von mir im verflossenen Sommer mit Trifolium pratense und Vicia villosa gemachten Wasserculturen bestätigten vollinhaltlich das eben Gesagte. In den stickstoffreichen Lösungen konnte ich niemals eine Knöllchenbildung beobachten, während bei Stickstoffmangel eine solche mit grosser Regelmässigkeit auftrat. Hierbei machte ich auch die Bemerkung, dass die Leguminosen gegen eine höhere Stickstoffconcentration der Lösungen ungemein empfindlich sind, ein Umstand, der zum Nachdenken auffordert, wenn man sich an das Verhalten der Leguminosen im freien Felde erinnert. Ich enthalte mich hier detaillirterer Angaben, da ich diesen Gegenstand im nächsten Sommer noch einmal und in grösserem Umfange zu bearbeiten gedenke.

In Uebereinstimmung mit den Resultaten der Wasserculturen stehen die Beobachtungen, die ich mit im Boden gezogenen Pflanzen gemacht habe; wenigstens insofern, als in stickstoffarmen Böden immer zahlreichere und grössere Knöllchen erzeugt wurden, als im entgegengesetzten Fall. So zeigten z. B. 9 Exemplare von Vicia villosa, die in gut verottetem Compost gewachsen waren und sämmtlich schon Seitentriebe und am Haupttrieb acht Fiederblätter entwickelt hatten, zusammen 39 Knöllchen (4,33 per Pflanze); die gleiche Anzahl gleich entwickelter Pflanzen, gewachsen in roher Erde aus dem Untergrund, besass deren 64 (7,11 per Pflanze); 40 Composterdepflanzen des Rothklees mit einem einfachen Blatte und drei Kleeblättern zeigten zusammen 101 Knöllchen (2,5 per Pflanze), 40 ebensolche Exemplare aus der rohen Erde hatten dagegen 162 (4 per Pflanze), von denen die grössten über 3 mm im Durchmesser besassen, während jene der Composterde durchschnittlich kaum halb so gross waren. Obgleich es nicht thunlich ist, aus diesen Versuchen weitgehende Schlüsse zu ziehen, sprechen sie doch entschieden zu Gunsten der Ansicht, dass die Wurzelknöllchen der Leguminosen zu der Stickstoffaufnahme in irgend einer Beziehung stehen. Der Einwurf, dass vielleicht die physikalische Beschaffenheit des Wachsthumsmediums hier im Spiele sein könnte, lässt sich durch den Hinweis auf die Resultate der Wasserculturen beseitigen.

Ist aber eine solche Beziehung vorhanden, und haben die Knöllchen thatsächlich die ihnen von de Vries beigelegte Bedeutung, dann ist man auch berechtigt, einen Zusammenhang zwischen ihrem Auftreten und der assimilatorischen Arbeit der Pflanze zu erwarten. Dieser Zusammenhang drängt sich auf, sobald man Pflanzen in verschiedenen Entwicklungsstadien untersucht. Noch nicht ergrünte Keimlinge bilden niemals Knöllchen aus, sowie aber z. B. der Rothklee, in Erde wachsend, sein erstes Dreiblatt entwickelt, kommen sie zum Vorschein, und sie vermehren

---

*) Landwirthsch. Versuchsstat. 1864. p. 359.

und vergrössern sich nach Maassgabe des Auftretens neuer Blätter. Je blattreicher im allgemeinen eine Kleepflanze ist, desto mehr und desto grössere Wurzelknöllchen besitzt sie. Ganz das Gleiche gilt für Phaseolus vulgaris. Ausführliche Zahlenangaben behalte ich mir für später vor. Wenn die Pflanze in Blüte steht und Früchte ansetzt, scheint das Maximum der Knöllchenbildung einzutreten; hierauf folgt Stillstand, und zur Zeit der Fruchtreife findet man auch bei perennirenden Leguminosen immer eine Anzahl von Knöllchen eingeschrumpft, oder vollständig durch Fäulniss ihrer Rinde zerstört.

Auf Grund dieser Wahrnehmungen lag nun die Vermuthung nahe, dass, wenn man eine Pflanze verdunkelt, die Knöllchenbildung sistirt oder doch zurückgehalten werden müsse. Obgleich meine diesbezüglichen Untersuchungen ebenfalls noch nicht abgeschlossen sind, und die Versuchsmethode hier mancherlei zu schaffen macht, glaube ich doch nicht mehr daran zweifeln zu können, dass eine Unterbrechung der Assimilation auch die Knöllchenbildung sistirt.

Endlich habe ich auch noch die schon von Frank angestellten Versuche (l. c. p. 382) mit der Cultur in ausgekochtem Wasser und in geglühter Erde unter allen gebotenen Vorsichtsmaassregeln wiederholt. Ich kam dabei zu den gleichen Resultaten wie er, nur habe ich bei der Cultur von Vicia villosa in ausgekochtem Wasser niemals eine Knöllchenbildung beobachten können, während eine solche nach Frank bei der Erbse eintrat. Die in geglühter Erde gewachsenen Exemplare von Vicia villosa und Trifolium pratense blieben sämmtlich knöllchenfrei — aber sie waren nicht normal entwickelt. Der Klee blieb in seinen Dimensionen hinter denen, in gewöhnlicher Erde gewachsenen, weit zurück, bei der Wicke war die Mehrzahl der Blätter nach sieben Wochen vertrocknet, die Wurzel schwächlich, wenig verzweigt und mannichfach hin und her gekrümmt, als habe es ihr Schwierigkeiten bereitet, in den geglühten Boden einzudringen.

Eine parasitäre Infection kann, nach meinem Dafürhalten, durch diesen Sachverhalt nicht bewiesen werden, denn nicht normale, schwächliche oder kränkliche Pflanzen zeigen eine entschiedene Indisposition, Knöllchen auszubilden; anderseits aber halte ich es für kaum möglich, ein absolut organismenfreies Wachsthumsmedium herzustellen. Trotz aller Vorsicht konnte mir das weder bei dem ausgekochten Wasser noch der geglühten Erde gelingen. In beiden Medien beobachtete ich an den Wurzeln höherer Ordnung eigenthümliche — mit Knöllchen aber nicht zu verwechselnde — Anschwellungen, welche dort, wo sie auftraten, Verkrümmungen, ja selbst Verschlingungen der Wurzel hervorriefen. Auch an sehr kurzen Seitenwurzeln fanden sie sich, und diese erschienen dann in ihrer ganzen Erstreckung stark verdickt und ebenfalls verkrümmt. Ein Schnitt durch eine solche Anschwellung zeigte eine starke Hypertrophie des gesammten, die Gefässbündel umgebenden Gewebes, und in den Zellen desselben fast ausnahmslos Organismen,

welche die grösste Aehnlichkeit hatten mit jenen, die so regelmässig in den Knöllchen auftreten und von Frank „Sprosszellchen“ genannt worden sind. Manche Zellen waren davon ganz erfüllt und boten genau denselben Anblick dar, wie die Zellen des centralen Parenchyms echter Knöllchen. Derartige Missbildungen habe ich auch an Freilandsexemplaren von Trifolium pratense, Phaseolus vulgaris und Ornithopus sativus beobachtet; bei letzterer Pflanze fand ich überhaupt keine echten Knöllchen vor, eine Ausnahme, die schon Treviranus*) constatirt.

Den Untersuchungen von Woronin, Eriksson und Frank über die Organismen der Wurzelknöllchen habe ich nichts wesentlich Neues hinzuzufügen. Hervorheben möchte ich nur, dass sich Phaseolus vulgaris in dieser Hinsicht ähnlich wie Lupinus zu verhalten scheint, denn auch hier fanden sich, wie bei Lupinus, nur Sprosszellchen vor, während die Pilzhyphen**) fehlten; in alten, im Einschrumpfen begriffenen Knöllchen sind sie allerdings vorhanden, aber in diesem Falle kann es nicht zweifelhaft sein, dass sie nachträglich von Aussen eingedrungen sind. Dieses isolirte Auftreten der Sprosszellchen, das wahrscheinlich nicht nur auf Lupinus und Phaseolus allein beschränkt sein dürfte, spricht für deren Selbständigkeit und gegen die Annahme Frank's, nach welcher sie aus den Hyphenfäden hervorgegangen sein sollen. Beiläufig bemerke ich noch, dass ich im Rindenparenchym der Knöllchen von Phaseolus vulgaris und Anthyllis Vulneraria Krystalle von Kalkoxalat vorgefunden habe. —

Nach Allem, was wir von den Knöllchen wissen, scheint so viel sicher, dass man sie nicht als „krankhafte Auswüchse“ ansehen kann; sie gehören vielmehr zum normalen Leben der Pflanze, und schon aus diesem Grunde können die darin beobachteten Organismen mit Parasiten im gewöhnlichen Sinne des Wortes nicht identificirt werden. Am nächsten liegt wohl die Annahme, dass man es hier mit einer Erscheinung der Symbiose zu thun hat. Auch ist es nicht unmöglich, dass die fraglichen Organismen in irgend welcher Beziehung zur Stoffbildung und Stoffwanderung im Knöllchen stehen; wenigstens ist es schwer denkbar, dass die Sprosszellchen, die in so ungeheueren Mengen die Zellen des centralen Parenchyms erfüllen, ohne Einfluss auf die genannten Prozesse sein sollten.

Wien, den 30. December 1883.

---

*) Botan. Zeitg. 1853. p. 393.

**) Kny hält daran fest, dass man es in den Knöllchen nicht mit Hyphen, sondern mit Plasmodiumsträngen zu thun hat, da eine Membran nicht nachweisbar sei. Dies wird auch von Schwendener bestätigt. (Botan. Zeitg. 1879. p. 540.)

Gelehrte Gesellschaften.

Botanischer Verein in München.

II. Monatssitzung am 19. September 1883.*)

Herr Professor Dr. **Wollny** hielt einen längeren Vortrag über die für die Vegetation so wichtige Bodenwärme, indem er sämmtliche Resultate der älteren und neueren Forschungen auf diesem Gebiete zusammenfasste.

Sodann wurde folgende, von dem Vereinsmitgliede Herrn Apotheker **August Loher** in Simbach a. T. eingesandte Mittheilung verlesen:

Ueber Bahnhofpflanzen.

Aufgemuntert durch Herrn Dr. Holler's Abhandlung „Die Eisenbahn als Verbreitungsmittel der Pflanzen" und die Schlussbemerkung Herrn Dr. Peter's**) wagte ich mich an die Zusammenstellung der von mir am Simbacher Bahnhof gefundenen Pflanzen. Die Beobachtungen wurden während der Jahre 1882 und 1883 gemacht, eine allerdings zu kurze Frist, um zu bestimmten Resultaten zu gelangen.

Der Simbacher Bahnhof liegt auf einer Höhe von 342 m und erstreckt sich in einer Länge von ca. 970 m. Seine Bedeutung hat dieser Bahnhof dadurch erlangt, dass er Grenzpunkt der Linie Wien-München-Paris ist. Der Güterverkehr ist am grössten im Herbste, indem da Getreide aus Ungarn und Galizien, ferner ungarische Schafe und Schweine eingeführt werden, welch' letztere sämmtlich behufs Zollrevision deparkirt werden.

Aus diesen Umständen erklärt sich ganz einfach die grosse Anzahl eingeschleppter Pflanzen, welche wohl sämmtlich aus Oesterreich und Ungarn stammen.

Es seien hier mit Ausnahme weniger nur die Pflanzen angeführt, die ausserdem um Simbach nicht beobachtet wurden:

1. Delphinium Consolida L., in beiden Jahren in gleichmässiger, wenn auch geringer Anzahl.
2. Nasturtium Austriacum Crtz. fand sich in ziemlicher Menge in beiden Jahren auf einem Nebengeleise, unter welchem sich die Stolonen der Pflanzen hinzogen, sodass diese Pflanze sich nicht leicht ausrotten lässt. Wie mir Herr Kreuzpointner versicherte, ist dies der westlichste bekannte Standort der Pflanze.
3. Arabis arenosa Scop. et ciliata finden sich beide an Bahndämmen bei Simbach, ersteres besonders an kahlen, kiesigen Stellen.
4. Sisymbrium Sophia L. trat 1882 in grosser Menge auf einem Schutthaufen auf, im folgenden Jahre war es verschwunden, trotzdem am Schutthaufen nichts geändert worden war und es Samen getragen hatte.
5. Erysimum cheiranthoides L., um Simbach nur auf Schutthaufen des Bahnhofes, in beiden Jahren in gleicher Anzahl.

---

*) Originalbericht.
**) Siehe Flora. 1883. No. 13.

6. Diplotaxis tenuifolia DC. war in grosser Anzahl durch den ganzen Bahnhof verbreitet.
7. Farsetia incana R. Br., 1 einziges üppiges Exemplar 1883 am neuen Viehstadel.
8. Lepidium Draba L. 1882 häufig, darauf im folgenden Jahre in geringerer Anzahl und an anderen Plätzen.
9. Lepidium ruderale L., sativum L. und campestre L. waren in beiden Jahren nicht selten.
10. Lepidium perfoliatum. Im Juli 1883 auf einem Nebengeleise, jedoch nur in 2 Exemplaren.
11. Rapistrum rugosum All. wurde in einem einzigen, aber prächtig entwickelten Exemplare am Ende des September heurigen Jahres auf einem Schutthaufen des östlichen Bahnhofs gefunden.
12. Saponaria Vaccaria L. 1883 in mehreren Exemplaren zwischen Geleisen.
13. Malva moschata L. in grossen Exemplaren an der Böschung des Bahnhofes.
14. Trifolium ochroleucum L., ein einziges Exemplar in einem Rasen neben den Geleisen beim Privatkohlenmagazin.
15. Vicia lutea L. Diese Pflanze fand sich in beträchtlicher Anzahl am Damme des äusseren Bahnhofs. Da sie reichlich Samen trug, ist ihr Fortkommen ziemlich sicher.
16. Vicia angustifolia var. Robartii wurde in vereinzelten Exemplaren zwischen anderen einjährigen, gewöhnlichen Wickenarten beobachtet.
17. Foeniculum officinale L. in ziemlicher Anzahl auf Schutthaufen des Bahnhofs.
18. Caucalis daucoides L. in beiden Jahren durch den ganzen Bahnhof auf Geleisen verbreitet; ferner
19. Turgenia latifolia Hoffm., welche etwas seltener als vorige, aber an gleichen Stellen auftrat. Pleurospermum Austriacum auf Rasen des Bahndamms.
20. Galium spurium L. häufig auf wenig befahrenen Geleisen.
21. Scabiosa ochroleuca L. wurde in beiden Jahren in kräftigen Exemplaren in dem Rasen neben den Geleisen des unteren Bahnhofs beobachtet. Diese Pflanze mag wie Nasturtium Austriacum diesen Standort schon seit einigen Jahren einnehmen.
22. Stenactis annua Nees in der Nähe der Güterhallen. Sonst nirgends um Simbach.
23. Erigeron Droebachensis. Auf den Geleisen des Kohlenmagazins neben E. acer; kommt jedoch auch auf Kiesbänken des Inns vor. Ebenso ist
24. Gnaphalium luteo-album, welches in einigen Exemplaren am Simbacher Bahnhof auftrat, der Flora Simbachs eigen. Auch Artemisia Absinthium findet sich auf Schutthaufen des Bahnhofs, jedoch auch an den Stadtmauern des nah gelegenen Braunaus.
25. Anthemis Cotula, mehrere kräftige Stöcke am Damme des äusseren Bahnhofs, die auch Früchte trugen.
26. Podospermum Jacquinianum K. wurde in ca. 5 Exemplaren am unteren Ende des Bahnhofs im Juni 1883 entdeckt, einige Wochen

später wurde ein zahlreicheres Auftreten auf dem Bahndamme bei Braunau constatirt. Die Pflanzen haben sicherlich schon mehrere Jahre diese Plätze inne.

27. Inula salicina, in ziemlicher Anzahl beim Kohlenmagazin. Sonst nicht um Simbach.
28. Hieracium brachiatum Bertol, ausserhalb des Bahnhofs.
29. Xanthium strumarium L., in beiden Jahren am ganzen Bahnhof häufig; ebenso gedieh
30. Xanthium spinosum L. in den üppigsten Exemplaren an der Viehrampe, sodass das Fortkommen beider Pflanzen gesichert ist.
31. Asperugo procumbens war durch den ganzen Bahnhof zerstreut.
32. Echinospermum Lappula L., häufig in beiden Jahren durch den ganzen Bahnhof.
33. Anchusa officinalis, ein einziges Exemplar am Bahndamme bei Machendorf an der Stelle, wo vor mehreren Jahren ein Zug entgleiste.
34. Nicandra physaloides Gaertn. wurde in mehreren Pflanzen auf Schutthaufen des Bahnhofes beobachtet, 1883 war sie jedoch verschwunden.
35. Datura Stramonium, vereinzelt auf Kehrichthaufen.
36. Linaria spuria Mill. in ziemlicher Anzahl an der Böschung des Viehstadels. $2^1/_2$ Stunden von Simbach kommt diese Pflanze jedoch auch auf einem lehmigen Acker vor.
37. Salvia silvestris L., ein einziges, aber altes und vielköpfiges Exemplar an einem Laternenpfahl.
38. Teucrium Botrys L., am Bahndamme ausserhalb des Simbacher Bahnhofes. Aug. 1883.
39. Stachys annua L., vereinzelt durch den ganzen Bahnhof.
40. Plantago arenaria W. K. wurde im August 1882 an einem Nebengeleise in der Nähe der Güterhallen gefunden. Im folgenden Jahre erschien sie nicht mehr, da die betreffende Stelle frisch aufgeschüttet wurde.
41. Amarantus retroflexus L. sehr häufig durch den ganzen Bahnhof.
42. Chenopodium Botrys L., ein einziges Exemplar an der Viehrampe.
43. Rumex Patientia L. auf der Böschung in der Mitte des Bahnhofs.
44. Euphorbia platyphylla Scop. zwischen Geleisen oberhalb der Güterhallen.
45. Euphorbia falcata Kl. et G. in grosser Menge dicht beisammen am Hauptgeleise des äusseren Bahnhofs.
46. Phalaris Canariensis L., 1882 einmal auf einem Kehrichthaufen in der Nähe der Güterhalle gefunden.
47. Alopecurus agrestis L. Bahnhof.
48. Eragrostis poaeoides P. fand sich 1882 nur auf einem Kieshaufen beim Kohlenmagazin, 1883 jedoch trat sie in grosser Menge an verschiedenen Stellen des Bahnhofs auf.

Von den Bromusarten, die sehr reichlich vertreten waren, wurden beobachtet:

49. Bromus secalinus mit Varietäten mollis, racemosus, commutatus, sterilis, arvensis, tectorum, von denen die letzteren 3 Arten überaus zahlreich am ganzen Bahnhof vertreten waren.

50. Triticum Spelta und durum in vereinzelten Stöcken; beide nicht um Simbach cultivirt;
51. ebenso Hordeum hexastichon. Von H. Zeocrithon wurde ein schmächtiges Exemplar beobachtet.
52. Lolium Italicum häufig.

Was nun die Beobachtung der Pflanzen auf der Bahnstrecke (nach Dr. Holler's Unterscheidung) betrifft, so ist Verfasser zu einem sehr geringen Ergebnisse gelangt, indem die dazu nöthige Zeit ganz und gar fehlte. Sicher ist, dass auch da mancher Fund hätte gemacht werden können. So standen an der Stelle, wo vor Jahren eine Zugentgleisung stattgefunden hatte, Allium Scorodoprasum und Anchusa officinalis. Kahle Stellen oder solche, die frisch aufgeschüttet worden, bieten den Einwanderern die zu ihrer Existenz erforderlichen Bedingungen. Ferner sind wohl auch manche Pflanzen am Bahnhofe selbst übersehen worden, die einem geübteren Auge nicht entgangen wären.

Herr Custos Dr. **Peter** machte hierauf eine Mittheilung über Culturversuche mit Spaltpilzen aus gefärbten Fischeiern.

Aus der Fischbrutanstalt Starnberg des Bayerischen Fischereivereins erhielt Vortragender im December 1882 eine Anzahl weiss, gelb, braun, roth und blau gefärbter Eier von Coregonus Wartmanni, später noch rothfleckige Eier zur Untersuchung. Dieselbe ergab, dass gewisse schollenartige, brüchig aussehende Inhaltskörper der weissen und gelben Eier ungefärbt, in den braunen Eiern dagegen gelbbraun, in den rothen theils farblos, theils rosenroth, in den blauen Eiern stark blau gefärbt erschienen. Dieselben waren der Hauptsitz der Färbung. Fetttropfen, welche in allen Eiern vorhanden sind, zeigten sich nur in den rothen Eiern mehr oder minder intensiv rosa gefärbt.

Die farbigen Eier enthielten sehr grosse Mengen von Spaltpilzen, so zwar, dass zuweilen das ganze Ei damit vollgestopft erschien; es wurden folgende Formen derselben beobachtet, alle farblos:

1. dünne, kurzgliedrige, glatte, bewegliche Stäbchen;
2. dickere, meist torulose, bewegliche Stäbchen;
3. sehr dicke, gerade, unbewegliche, glatte Stäbchen, selten;
4. sehr dünne, gerade, glatte, bewegliche Fäden;
5. Mikrokokken.

Ausserdem kamen auf manchen farbigen Eiern Saprolegnien vor, dieselben wurden aber ausser Acht gelassen, weil nur die Spaltpilze mit Wahrscheinlichkeit als Farbstofferzeuger angesehen werden konnten.

Mit letzteren stellte Vortragender folgende Versuchsreihen an:

A_1. Aus je einem Coregonus-Ei von jeder Farbe wurden Gläser mit 20 ccm 1 procentiger Fleischextractlösung inficirt, welche vorher durch 1 stündiges Erhitzen im Dampftopf auf 120° C. sterilisirt worden waren. (Die Infection geschah mittelst geglühten Platindrahtes unter Beobachtung aller Vorsicht; die Versuchsgläser waren durch Baumwollpfropfe und darüber gebundene Leinwandkappe verschlossen.)

A_2. Infection wie A_1 in 5 procentige Peptonlösung.

A_3. Infection wie A_1 und A_2 in 1 procentige Peptonlösung.
B. Umzüchtung aus jedem A_1 nach 3 Tagen in 1 procentige Fleischextractlösung.
Ca. Umzüchtung aus jedem A_1 nach 3 Tagen in $^1/_2$ procentige Fleischextractlösung mit zuerst gesottenem, dann mit sterilisirtem Hühnerei (Weisses und Gelbes).
Cb. Wie Ca.
Da. Umzüchtung aus jedem Ca nach 6tägiger Cultur in $^1/_2$ procentige Fleischextractlösung mit frischen, unverletzten Coregonus-Eiern.
Db. Wie Da, jedoch mit angestochenen Eiern.
E. Sterilisirte $^1/_2$ procentige Fleischextractlösung mit frischen, unverletzten Coregonus-Eiern.
F. Wie E, aber mit ganzen, unverletzten, rothfleckigen Coregonus-Eiern.
G. Wie E, aber mit den ausgeschnittenen rothen Eierflecken.
Ha. Umzüchtung aus dem von rothen Eiern inficirten A_3 in $^1/_2$ procentige Fleischextractlösung mit frischen, unverletzten Coregonus-Eiern.
Hb. Wie Ha, jedoch mit ausgetrockneten Coregonus-Eiern.
J. Sterilisirte $^1/_2$ procentige Fleischextractlösung, ohne Infection zur Controle.
K. Eier von jeder Farbe getrennt, in Brunnenwasser, in nur mit Glasplatte gedeckten Gläsern.

In den Culturen A—H wuchsen vorzugsweise die Spaltpilze No. 1 und 2, in einigen kamen auch Mikrokokken in Menge vor, in anderen neben jenen auch Spaltpilze No. 4 und alle Uebergänge derselben zu spirillumartigen Formen von gleicher Dicke und gleichem Aussehen. Die Pilze No. 3 kommen wegen ihrer Seltenheit nicht in Betracht; dieselben wurden nur einmal in einer Cultur bemerkt.

In den Culturen A_1 bildeten die Spaltpilze eine starke netzig geordnete Decke, in Da und Db war es ähnlich, in den übrigen Culturen war die Deckenbildung geringer.

Färbung der Flüssigkeit oder der Eier trat nirgends ein, ausser in der Versuchsreihe A_3, wo die Flüssigkeit überall eine durch Schütteln intensiver werdende gelbgrüne Farbe erhielt. Diese Färbung konnte jedoch auf Fleischextractculturen nicht übertragen werden. Die Farbstoff erzeugenden Bacterien der Coregonus-Eier verlieren also in den vom Vortragenden angewandten Nährlösungen diese Eigenschaft und erlangen dieselbe auch nach wiederholten Umzüchtungen nicht mehr.

In der Versuchsreihe K verwandelte sich die Farbe eines Theiles der gelben und braunen Eier allmählich in roth; in einem anderen Fall fanden sich in einem braunen Ei später rothe und intensiv blaue Inhaltskörper vor.

Der Versuch E ergab genau dieselben Spaltpilze No. 1, 2 und 4 (Spirillen) wie die übrigen Versuche mit Infection aus farbigen Eiern. Da demnach die als Farbstofferzeuger zu betrachtenden Bacterien in gefärbten Coregonus-Eiern morphologisch mit solchen auf ungefärbten

frischen Eiern identisch sind, so muss eine gelegentliche spontane Umwandlung gewöhnlicher Spaltpilze in farberzeugende vermuthet werden.

Der Uebergang von leptothrixartigen Pilzen (No. 4) in Spirillen ist als sicher anzunehmen.

Ein Mittel zur völligen Verhütung der Färbung der Coregonen-Eier in Fischbrutanstalten ist nicht als möglich zu denken. Da ein Versuch, die frisch gelaichten Eier sofort in Wasser, anstatt zuerst in einen Eistropfapparat zu bringen (welcher die natürliche Entwicklung der Eier verlangsamt), keine farbigen Eier ergab; da ferner ein nassgehaltener Eistropfapparat viel weniger farbige Eier lieferte, als ein relativ trockener, so ist als bestes Mittel zur Vermeidung der Krankheit eine möglichst geringe Schwächung der natürlichen Lebensprocesse der Fischeier zu empfehlen.

Die vorstehend genannten wenigen Versuche, über welche an anderem Ort nähere Einzelheiten mitgetheilt werden sollen, haben nur den Zweck, auf den interessanten Gegenstand hinzuweisen, nicht aber Endgiltiges zu bieten.

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe vom 6. März 1884.*)

Herr Director v. Kerner überreicht eine Abhandlung: „Gramina nova vel minus nota“, auctore **E. Hackel.**

Herr Prof. Wiesner überreicht eine im pflanzen-physiologischen Insitute von Herrn Alex. **Rosoll** ausgeführte Arbeit: „Beiträge zur Histochemie der Pflanzen.“

Der Autor beschreibt das Vorkommen und die Eigenschaften eines gelben, bisher noch nicht bekannten Farbstoffes, welchen er in den Involucralblättern einiger Helichrysum-Arten und einiger anderer Pflanzen aufgefunden hat. Dieser Körper, Helichrysin genannt, tingirt das lebende Protoplasma und tritt, wenn die Zelle abstirbt, in deren Wand ein; er löst sich in Wasser und Weingeist, wird sowohl durch Säuren als Alkalien purpurroth und scheint eine chinonartige Verbindung zu sein.

Ein anderes bisher unbekannt gebliebenes Pigment fand der Verf. gebunden an eine ölartige Substanz im Protoplasma der Paraphysen einiger Pilze.

Die Abhandlung enthält ferner genaue Daten über den mikrochemischen Nachweis und über das Auftreten des Saponins und Strychnins in den Geweben der diese Stoffe führenden Pflanzen. Ersteres kann unter dem Mikroskop leicht durch Schwefelsäure nachgewiesen werden, welche diesen Körper anfänglich gelb, später roth und schliesslich rothviolett färbt. Das Saponin tritt in den lebenden Zellen im Parenchym, und zwar im Zellsafte gelöst auf, hingegen in abgestorbenen Geweben, wie bereits A. Vogl nachwies, in Form von grauen oder weissen Inhaltsklumpen. Das Strychnin wird durch doppelt chromsaures Kali und Schwefelsäure so intensiv rothviolett gefärbt, dass diese Reaction auch zum mikrochemischen Nachweis benützt werden kann; es findet sich in fettem Oel aufgelöst in sämmtlichen Zellen des Endosperms von Strychnos nux vomica und St. potatorum als Inhaltsstoff vor.

*) Nach Anzeiger d. Kaiserl. Akad. d. Wiss. in Wien. 1884. No. 7 u. 9.

Sitzung vom 20. März 1884.

Herr Prof. **Wiesner** überreicht eine Abhandlung: „Ueber die Darwin'sche und über die geotropische Wurzelkrümmung".

Die wichtigeren Resultate dieser Arbeit lauten:

1. Die durch einseitige Verletzung der Wurzelspitze hervorgerufene sogenannte Darwin'sche Krümmung ist eine doppelte, indem ausser der bereits bekannten, noch eine zweite Krümmung (Nebenkrümmung) aufgefunden wurde. Erstere liegt in der Regel unterhalb, letztere über der maximalen Wachsthumszone.

2. Die Nebenkrümmung kömmt blos durch den Turgor, die Hauptkrümmung durch Wachsthum, und zwar in der Weise zu Stande, dass die über der verletzten Stelle befindlichen Zellen eine grössere Dehnbarkeit annehmen und sich stärker in die Länge strecken. Decapitirt man die Wurzel, so wird die über der Wundstelle liegende Zone, innerhalb welcher die Darwin'sche Krümmung auftritt, gestreckt, da die Zellwände dieser Zone dehnsamer geworden sind, wie plasmolytische Versuche lehren.

3. Die Darwin'sche Krümmung combinirt sich mit anderen paratonischen Nutationen, z. B. mit der geotropischen Krümmung. — Der Geotropismus gleicht häufig die Darwin'sche Krümmuug aus, wenn letztere nicht in Folge späten Eintrittes in eine im Wachsthum schon zu weit fortgeschrittene Zone gefallen sein sollte.

4. Der Totalzuwachs in feuchten Medien cultivirter decapitirter Wurzeln ist geringer als der intact gebliebener, wie ich schon im „Bewegungsvermögen" nachgewiesen habe. Hingegen zeigt die untere, an die Wurzelspitze angrenzende Zone solcher Wurzeln in Folge der schon erwähnten Verstärkung der Dehnbarkeit der Wände eine verstärkte Dehnung. Bei unter Wasser cultivirten decapitirten Wurzeln geht aber diese (pathologische) Dehnung so weit, dass der Totalzuwachs solcher Wurzeln grösser als der intacter ausfällt.

5. Die Decapitation der Wurzeln ruft eine Verringerung des Turgors der Zellen hervor. Da nun mit dieser Verringerung (wie Versuche mit welkenden und schwach plasmolysirten Wurzeln lehrten) die geotropische Reactionsfähigkeit sinkt, und auch die Steigerung der Dehnbarkeit der Zellwände den Geotropismus herabsetzt, so folgt, dass decapitirte Wurzeln schwächer geotropisch sein müssen als intacte.

Darwin hat den Geotropismus decapitirter Wurzeln in Abrede gestellt. Durch den Knight'schen Rotationsversuch wird aber die geotropische Krümmungsfähigkeit decapitirter Wurzeln schlagend bewiesen. Selbst wenn die Schnittfläche bis in die wachsende Region hineinreicht, lässt sich unter günstigen Wachsthumsbedingungen dieser Nachweis führen.

Die von Darwin aufgestellte sogenannte Reizhypothese, derzufolge die Wachsthumsbewegungen der Wurzel von der als (durch Verletzungen, Schwerkraft etc.) reizbar angenommenen Wurzelspitze ausgehen sollen, hat sich mithin als unhaltbar erwiesen.

Personalnachrichten.

Der Mykolog **William T. Haines** ist am 2. Februar d. J. in West Chester, Pa, gestorben.

Inhalt:

Berichtigung:

In Bd. XVII. 1884. p. 361 lies **Debray** statt Derbay.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XVIII. No. 4. Jahrgang V.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

No. 17. | Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1884.

Referate.

Wainio, Edw., Adjumenta ad lichenographiam Lapponiae Fennicae atque Fenniae borealis. II. Havainnoita Suomen Lapin ja Pohjais-Suomen jäkäläkawistosta. (Meddelanden af Soc. pro Fauna et Flora fennica.) 8°. 230 pp. Helsingforsiae (J. Simel) 1883.*)

Diese zweite Hälfte der Flechtenflora des finnischen Lapplandes und nördlichen Finnlandes umfasst 275 Species, von denen jedoch 178 allein auf das Genus Lecidea kommen, da nach des Verf. eigenthümlichem System diese Gattung, wie es scheint, so ziemlich alle Lecideen (Psora, Bacidia, Bilimbia, Biatora, Buellia, Rhizocarpon, Lecidea etc.) in sich aufnimmt. Die übrigen Arten vertheilen sich auf die Gattungen in folgender Weise:

Gyalecta 4, Biatorella 7, Odontotrema 3, Agyrium 1, Xylographa 2, Xyloschistes 1, Platygrapha 1, Opegrapha 3, Hazslinszkya 1, Melaspilea 1, Arthonia 9, Endocarpon 3, Normandina 1, Catopyrenium 1, Dermatocarpon 3, Staurothele 2, Verrucaria 40, Belonia 1, Trypethelium 1, Thelocarpon 4, Mycoporum 2, Endococcus 5, Xenosphaeria 1.

Folgende Arten und Unterarten hat Verf. als neu aufgestellt und beschrieben:

Lecidea granulans, subaromatica, atrolivida, rivulicola, fusco-reagens, hypochlorella, rugifera, *dioritica (coarctata Sm.), submilvina, subhumida, atroocarpoides, subplanata, Ivalensis, *subcrustulata (macrocarpa DC.), extenuata, testaceoatra, superlata, distensa, subbullata, plumbeoatra, *somphotera (tenebrosa), morbifera, phaeopelidna, subfuscens, *infralapponica (antiloga Stirt.), brachysperma, lapillicola, enterophaea, griseonigricans, pyrenopsoides (Buellia), subconcinna (Buellia), moriopsoides (atrata Sm.), *Inarensis (chionophila Wainio), *chionophiloides (chionophila Wainio), oreites (= L. alpicola Nyl. pr. p.), *phalerospora (geminata Flot.), submodesta, porphyrostrota, anapera, *subreducta (postuma Nyl.); Opegrapha *catarrhapha (abscondita Th. Fr.); Hazslinszkya Inarensis; Arthonia aggregata, *boreella (punctiformis

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. VIII. 1881. p. 132 u. 133.

Ach); Verrucaria *submethoria (aeneovinosa Nyl.), subfuliginea, aspiciliae, leioplacoides, subcerasi (= grisea Auctt. pr. p.), subfallax, rhexoblepharae; Belonia Fennica; Trypethelium Inarense; Thelocarpon depressellum; Mycoporium naevium; Endococcus triplicantis; Xenosphaeria oligospora.*)

Hierzu kommen noch zahlreiche neue Varietäten und Formen. Bei allen Arten, Unterarten, Varietäten und Formen sind die Synonyme, die Standorte und Substrate angegeben, bei den meisten (mit wenigen Ausnahmen) finden sich genaue Diagnosen, stets mit Angabe der chemischen Reaction. Die ganze Arbeit ist reich sowohl an kritischen Untersuchungen, als an verbessernden Zusätzen (zum Theil mit Benutzung des Herbarium Acharius). Als besondere Merkwürdigkeit sei schliesslich erwähnt, dass die Schriftflechte (Graphis scripta Ach.) in dem sonst so reichen Gebiet gänzlich zu fehlen scheint. Klaus (Reichenbach i./V.).

Röll, J., Die Torfmoose der Thüringischen Flora. (Sep.-Abdr. aus „Irmischia". Jahrg. IV. p. 1—16.)

Einleitend bemerkt Verf., dass es ganz besonders das Verdienst Dr. Schliephacke's sei, wenn die Sphagnumflora Thüringens gegenwärtig ein ganz anderes Bild zeige als vor 8 Jahren, wo er seine Arbeit „Die Thüringer Laubmoose und ihre geographische Verbreitung" veröffentlichte. In der nachfolgenden Uebersicht schliesst sich Verf. der Synopsis Schimper's an, kann aber, wie er ausdrücklich hervorhebt, die Ansicht Schliephacke's bezüglich des Variirens der Torfmoose nicht theilen; dagegen nimmt er, wie dieser Forscher, jetzt für Europa 17 Arten an, die allerdings nicht selten nur durch ein Charaktermerkmal constant von einander getrennt sind. Allein er ist der Ansicht, dass dies eine unterscheidende Moment vielleicht nur innerhalb eines bestimmten Zeitraumes und so lange als constant betrachtet werden könne, bis neue Zwischenglieder aufgefunden werden, welche den einzigen Differenzpunkt verwischen. Bemerkenswerth erscheint der Schlusspassus vorliegender Arbeit: Die Torfmoose bieten demnach ein grosses Material zum Beweise für die Unbestimmtheit der Arten. Man muss es nur verstehen, dasselbe nicht nur aus den Sümpfen und Mooren herauszusuchen, nicht nur zu präpariren und mikroskopisch zu untersuchen, sondern man darf sich auch nicht scheuen vor den letzten Consequenzen, welche nach Darwin's grosser Theorie die Veränderlichkeit der Arten als unabweisbares Resultat ergeben".

Das eigentliche Verzeichniss enthält ausser zahlreichen Standortsangaben bei einer Anzahl Species kritische Bemerkungen eingestreut und umfasst folgende Arten:

Sph. acutifolium Ehrh. mit 21 Varietäten, Sph. rubellum Wils., Sph. Girgensohnii Russ. mit 4 Var., Sph. fimbriatum Wils. mit 2 Var., Sph. recurvum P. d. B. mit 4 Var., Sph. cuspidatum Ehrh. mit 5 Var., Sph. squarrosum Pers. mit 1 Var., Sph. teres Ångstr. mit 3 Var., Sph. rigidum Schpr. mit 2 Var., Sph. Mülleri Schpr., Sph. subsecundum Nees mit 6 Var., Sph. laricinum R. Spruce, Sph. molluscum Bruch., Sph. cymbifolium Ehrh.

---

*) Im Anhang finden sich noch mehrere neue Species: Lecanora pseudohypopta, apochroeoides, Kultalensis, nigroleprosa; Lecidea tristicolorans.

incl. S. papillosum Lindb. und S. medium Limpr. mit 10 Var. und zahlreichen Subvar., Sph. Austini Sulliv. mit 1 Var.

Im Uebrigen sei auf die sorgfältige Arbeit selbst verwiesen.

Warnstorf (Neuruppin).

Salomon, Karl, Nomenclator der Gefässkryptogamen oder alphabetische Aufzählung der Gattungen und Arten der bekannten Gefässkryptogamen mit ihren Synonymen und ihrer geographischen Verbreitung. 8°. 385 pp. Leipzig (H. Voigt) 1883.

Das System der Gefässkryptogamen ist zur Zeit in lebhaftester Umbildung begriffen. Kein Jahr vergeht, ohne aus der Feder berufener Forscher Arbeiten über diese Pflanzengruppe zu bringen. Und da die neueren Untersuchungen ausgeführt zu werden pflegen in richtiger Würdigung des Grundsatzes, dass die Verwandtschaftsverhältnisse der Gefässkryptogamen wie aller Pflanzen nicht bei einseitiger Betrachtung eines einzelnen Merkmals, sondern nur unter Berücksichtung der gesammten Merkmale der Pflanze erkannt werden können, so müssen diese Untersuchungen alle mehr oder weniger von umgestaltendem Einfluss auf das System sein. In Folge dessen ist die Synonymik der Pteridophyten gewaltig angewachsen und eben darum muss anerkannt werden, dass Verf. durch sein Werk der Wissenschaft einen nicht zu unterschätzenden Dienst geleistet hat; denn seit Moore's, übrigens nicht vollendetem Index Filicum ist, wie Verf. selbst richtig bemerkt, eine derartige, alle Farnpflanzen umfassende Zusammenstellung nicht vorgenommen worden. Es verdient ferner hervorgehoben zu werden, dass die der neueren Richtung angehörenden Schriften seitens des Verf. gewissenhaft benutzt worden sind. So z. B. Prantl's*) Arbeiten über die Schizaeaceen, über Cryptogramme und Pellaea, Luerssen's Handbuch der systematischen Botanik, Th. I, dessen kleinere Abhandlung über die Farne der Samoa-Inseln, ferner Kuhn's**) Uebersicht über die Arten der Gattung Adiantum u. a.

Auf p. I—VII gibt Verf. eine systematische Uebersicht über die Ordnungen und Familien, welche er, der jetzt üblichen Eintheilung gemäss, den 3 Klassen der Filicinae, Equisetinae und Lycopodinae (Dichotomeae) unterordnet. Die von ihm anerkannten Gattungen sind unter den einzelnen Familien nur dem Namen nach in alphabetischer Ordnung aufgeführt. Der 2. Theil enthält auf p. 1—379 in alphabetischer Reihenfolge eine Aufzählung aller Gattungen und Arten und ihrer Synonymen. Bei den meisten Gattungen und einigen Species citirt Verf. seine Quelle und führt für jede Art und Varietät deren geographische Verbreitung an. Doch scheint demselben entgangen zu sein, dass Polypodium vulgare L. auch durch ganz Nord- und Westasien bis Japan verbreitet ist, ferner, dass Selaginella spinulosa A. Braun ausser in Europa und Nordamerika auch in Sibirien vorkommt. Bei Phylloglossum Drummondii Ktze. werden Grösse und Habitus in aller Kürze beschrieben, aber es bleibt unerwähnt, dass Spring die

*) Bot. Centralbl. Bd. XIII. 1883. p. 357.
**) Bot. Centralbl. Bd. VIII. 1881. p. 102.

betreffende Art mit zu Lycopodium gezählt hat. Abgesehen jedoch von diesen und anderen kleinen Mängeln zeichnet sich der Haupttheil des Werkes durch diejenige Vollständigkeit und Zuverlässigkeit aus, welche man von einer Schrift dieser Art verlangen muss. Den Schluss des Ganzen bildet ein Autorenverzeichniss p. 380—385.

Bachmann (Plauen).

Zimmermann, A., Molecularphysicalische Untersuchungen. I. Ueber den Zusammenhang zwischen Quellungsfähigkeit und Doppelbrechung. (Ber. d. Deutsch. bot. Ges. Bd. I. 1883. Heft 10. p. 533—540.)

Ref. hat eine Anzahl hygroskopischer Pflanzentheile mit Hülfe des Polarisations-Mikroskopes untersucht, und ist zu dem Resultate gekommen, dass sämmtliche untersuchten Membranen dieselbe optische Reaction geben, als wenn sie in der Richtung der stärksten Quellungsfähigkeit comprimirt wären. Untersucht wurden die Grannen von Geranium sanguineum und Erodium gruinum, die Hülsenklappen von Caragana arborescens und Lotus corniculatus, die Samenhaare von Tillandsia fasciculata, Epilobium parviflorum und Asclepias Douglasii und endlich der Pappus von Cirsium oleraceum, C. acaule und Carlina vulgaris.

Während wir es bei den ersten 4 Species mit verschieden quellungsfähigen Geweben zu thun haben, sind bei Tillandsia nur 2 Zellreihen vorhanden, von denen sich beim Austrocknen die eine stärker contrahirt als die andere, bei den 5 letzten Arten spielt sich dagegen der ganze Mechanismus in einer einzigen Zelle ab. Vollkommen entsprechend zeigen sich nun auch die optischen Reactionen, die nach Einschaltung von Gypsplättchen Roth I in Diagonalstellung und bei gekreuzten Nicols beobachtet wurden. So zeigt z. B. ein Längsschnitt durch eine Granne von Geranium sanguineum, der parallel der Krümmungsebene geführt ist, in der Diagonalstellung zum Theil Additions-, zum Theil Subtractionsfarben, und zwar in der Weise, dass diejenigen Zellen, die bei der durch Austrocknen hervorgerufenen Krümmung auf der concaven Seite liegen, die sich also in der Längsrichtung stärker contrahiren, dieselbe Reaction geben wie ein in eben dieser Richtung comprimirter Glasfaden, Gelatinestreifen oder dergl.

Auf theoretische Erörterungen über die Ursache der doppelbrechenden Eigenschaften der organischen Membranen wird in der vorliegenden Arbeit nicht näher eingegangen.

Zimmermann (Berlin).

Kraus, Gregor, Ueber die Wasservertheilung in der Pflanze. IV. Die Acidität des Zellsaftes. (Sep.-Abdr. aus Abhandlg. der Naturf. Gesellsch. zu Halle. Bd. XVI.) 4°. 65 pp. Halle 1884.

Die Arbeit beschäftigt sich mit der sauren Reaction der Pflanzensäfte im Allgemeinen, dem relativen Säuregehalt der einzelnen Organe und seinen Veränderungen bei einigen physiologischen Vorgängen, insbesondere seinem Verhältnisse zu den äusseren Factoren, speciell Luft und Licht. Doch sind in dem Säuregehalt nur die freien, nicht aber die gebundenen Säuremengen

einbegriffen. Bestimmt wurden dieselben durch Titration. Derselben wurden entweder die Zellsäfte der Pflanzen unterworfen, deren Gewinnung vom Verf. in einem früheren Hefte angegeben ist, oder in den Fällen, wo nur eine geringe Menge natürlicher Säfte vorhanden war, wurde eine abgewogene Menge frischer Pflanzensubstanz zerrieben, mit einer bestimmten Wassermenge vermischt und man filtrirte dann. Die Titration selbst geschah mit einer sehr schwachen Natronlauge (1 gr Natrongehalt auf 1 Liter Wasser); als Indicator diente Phenolphthalein.

Nach einer kurzen Uebersicht der Litteratur über den Säuregehalt von Pflanzentheilen wird in dem ersten Abschnitt der relative Säuregehalt der verschiedenen Pflanzenorgane besprochen. Im Allgemeinen hat sich die Regel gezeigt, dass bei den gewöhnlichen holz- und krautartigen Pflanzen die Blätter am stärksten, die Wurzel am wenigsten säurehaltig ist. Bei einer 2 dcm hohen Pflanze von Mercurialis annua war der Säuregehalt des Stengels beispielsweise 3 mal, der der Wurzel 5 mal geringer als derjenige der Blätter. Eine Ausnahme machen die untersuchten Crassulaceen, bei welchen im Gegentheil die Wurzel sehr reich an Säuren war, während die Blätter ärmer daran waren. Der in so vielen Fällen geringere Säuregehalt der Wurzel kann aber nicht darin seine Erklärung finden, dass ein Theil der Säure in der Wurzel durch die aus dem Boden aufgenommenen Salze neutralisirt werde. Gerade die Crassulaceen nehmen besonders reichlich Kalk mit ihren Wurzeln auf; andererseits zeigte sich auch bei den Keimlingen, welche in destillirtem Wasser erzogen waren, die Abnahme des Säuregehaltes bei der Wurzel.

In Betreff des Säuregehaltes der einzelnen Organtheile fand Verf., dass am Stengel die Rinde, bezw. der grüne äussere Theil, stets saurer ist als das Mark, dass bei den dickfleischigen Blättern der grüne äussere Theil saurer ist, als der innere farblose, und dass in manchen Fällen die Blattspitze am säurereichsten sich verhält, von ihr gegen die Basis hin eine allmähliche Abnahme des Säuregehaltes stattfindet. Doch kommt bisweilen, wie bei Bryophyllum, auch das umgekehrte Verhältniss vor.

Der zweite Abschnitt behandelt die Veränderungen des Säuregehaltes bei verschiedenen Lebensvorgängen. Es zeigte sich als Regel der vom Verf. schon früher behauptete Satz, „dass im Stengel die Acidität von oben nach unten, also mit dem Alter relativ absolut zunimmt.“ Mehrere Beispiele untersuchter Pflanzen geben die Belege dafür. Doch kommen auch Fälle vor, wie bei Keimpflanzen von Lupinus-Arten, dass der Säuregehalt eine ganze Zeit hindurch sich gleich bleibt. Die absolute Vermehrung an Säure tritt nicht immer als eine relative hervor; es hängt das zum Theil auch von den Veränderungen in den Mengenverhältnissen der flüssigen und sonstigen festen Bestandtheile ab. Relativ säurereicher in der Jugend sind die Blütenknospen von Symphytum asperrimum, Anchusa Italica etc., welche zu der Zeit roth oder violett sind; wenn sie blau werden beim Aufblühen, tritt eine

Säureabnahme ein. Doch auch in dem reifen Stadium haben die blauen Blüten eine saure Gesammtreaction.

Dass die den Säuregehalt der Zellen bedingenden Substanzen nicht blos todte Ausscheidungsproducte des Stoffwechsels sind, sondern bald durch ihre Vermehrung, bald durch ihre Verminderung ihren thätigen Antheil an wichtigen Lebensvorgängen bezeugen, geht schon aus den früheren Untersuchungen des Verf. hervor. In diesen wurde nachgewiesen, dass bei den geotropischen Krümmungen die freien Säuren nicht blos relativ, sondern absolut auf der convexen Seite abnehmen. Gleiches findet bei den sog. Erschütterungskrümmungen statt, wofür in der Arbeit einige Zahlenbelege gegeben werden.

Am deutlichsten tritt aber die active Betheiligung der Säuren bei der Wirkung des Lichtes hervor. Zuerst bespricht Verf. den Einfluss der Lichtentziehung auf den Säuregehalt. Er fand, dass Dunkelpflanzen oft sauerere Säfte besitzen als sonst gleiche Lichtpflanzen; jedoch ist es keine allgemeine Regel. Beim Keimen im Dunkeln vermehrt sich die Säure; werden dann die Pflanzen an's Licht gebracht, so zeigen sie zuerst eine Abnahme, erst später eine Vermehrung des Säuregehaltes. Wichtig ist die Beobachtung, dass im Dunkeln Wachsthum stattfinden kann ohne die geringste Vermehrung der Säuren. Dieses spricht wie noch manches Andere gegen die von de Vries aufgestellte Behauptung, dass die Säuren eine besonders hervorragende Rolle bei dem Zustandekommen des Turgors spielen.

Sehr auffallend zeigt sich nun der Einfluss des Lichtes bei der täglichen Periodicität des Säuregehaltes. Schon seit älterer Zeit war es bekannt, dass bei manchen Pflanzen, besonders Crassulaceen, die Blätter des Nachts sehr sauer sind, am Tage aber ihre Säure verlieren. Verf. fand, dass ein solcher täglicher Säurewechsel eine allgemeine Regel ist. Allerdings weitaus am empfindlichsten sind die Crassulaceen, vorzüglich Bryophyllum, bei welchem z. B. an sonnigen Augusttagen der Gehalt an Säure bei Tage 11 mal so gering war als während der Nacht. Dieser Säureverlust hängt unmittelbar vom Lichte ab. Man kann am Tage durch Verdunkeln der Pflanze einen höheren Säuregehalt erzeugen und dieses kann an ganz begrenzten Stellen des Blattes durch locale Verdunkelung geschehen, entsprechend wie bei der Stärkebildung im Chlorophyll und den Wanderungen der Chlorophyllkörner. Weitere Versuche zeigen, dass bei diesen Processen der Säureumbildung der rothe Theil des Spectrums intensiver wirkt als der blaue, aber schwächer als das weisse Licht.

Für eine Reihe von Fällen hat Verf. genauer die Periodicität bestimmt. Das Maximum des Säuregehaltes findet sich in den ersten Morgenstunden, dann fällt er stündlich während des Tages bis zum Abend, an dem das Minimum erreicht wird, um von da während der Nacht bis zum Maximum am frühen Morgen allmählich zu steigen. Bemerkenswerth ist, dass das nächtliche Maximum in den Tag hineinfällt, während das tägliche Minimum fast unmittelbar mit der stärksten Lichtwirkung zusammenfällt.

Durch Untersuchungen der betreffenden Pflanzen in einer Atmosphäre von Kohlensäure oder Wasserstoff zeigte es sich, dass in diesen Gasen keine nächtliche Säurebildung vor sich geht, dass andererseits auch in ihnen bei Lichteinfluss keine Entsäuerung stattfindet. Eine nähere Beziehung zur Assimilation scheint nicht vorhanden zu sein; wenigstens ist die Säureumbildung im Lichte nicht an die Gegenwart von Kohlensäure in der Luft gebunden.

Die Frage nach der Natur der den Säuregehalt bedingenden Stoffe beantwortet Verf. dahin, dass bei den genauer untersuchten Crassulaceen hauptsächlich sich Aepfelsäure vorfindet, sodass der höhere nächtliche Säuregehalt auf einer Vermehrung derselben, die am Tag sich vollziehende Säureumbildung auf einer Verminderung der Aepfelsäure beruht. In den betreffenden Pflanzen kommt ferner eine ziemliche Menge von Kalkmalat vor, welches wohl in näherer Beziehung zur Säure selbst steht. Doch die Annahme, dass etwa die bei Nacht entstehende Säure am Tage durch Kalk neutralisirt werde, oder dass sie durch Zersetzung des Kalksalzes in der Nacht frei werde, bestätigt sich nicht. Denn die Menge des Kalkmalats bei Tag und bei Nacht und auch von einem Tage zum andern bleibt sich wesentlich gleich.

Sehr wichtig ist die Frage nach den physiologischen Processen, welche die Entstehung der Säure veranlassen. Verf. weist die Unhaltbarkeit jener älteren Ansicht zurück, nach welcher die Säuren Producte der Assimilation sind, und spricht sich dafür aus, dass die Säurebildung in einem engeren Zusammenhange mit der Athmung steht. Die Säuren sind als Nebenproducte der Athmung aufzufassen; sie finden sich ja auch besonders in jenen Theilen der Pflanze, die den Träger der Athmung, das Protoplasma, in sehr reichlichem Maasse enthalten. Die Säureumbildung hat dagegen direct nichts mit der Athmung zu thun, wenn auch zu so vielen Lebensprocessen Sauerstoff nöthig ist; die Hauptwirkung übt das Licht aus. Was die Stoffe selbst betrifft, welche das Material für die Bildung der Pflanzensäure liefern, so spricht sich Verf. unentschieden darüber aus, weil es noch sehr an bezüglichen Thatsachen fehlt. Doch macht er auf einige Beziehungen von Säuren und Kohlehydraten aufmerksam, die sich darin zeigen, dass in der Nacht bei Zunahme der Säure eine Abnahme von Kupfer reducirender Substanz stattfindet, während am Tage das Verhältniss umgekehrt ist. Bei Schwerkraftskrümmungen ist die Unterseite zuckerreicher, säureärmer, ebenso bei Schüttelungsversuchen; junge Blätter, junge Knollen sind relativ säurereicher und zuckerärmer als erwachsene. Die genaueren Nachweise dieser Sätze sollen erst später geliefert werden.

In der Arbeit folgen dann weiter die Tabellen, in welchen die nähere Beschreibung der einzelnen Versuche, sowie die erhaltenen Zahlen gegeben sind. In einem Anhang wird noch das Verhalten geotropisch reizbarer Organe in einer Atmosphäre von Kohlensäure und Wasserstoff besprochen. Wie zu erwarten war, verloren geotropisch reizbare Organe bei kurzem Verweilen in sauerstofffreier Atmosphäre ihre Reizbarkeit und geriethen in einen

Zustand der Starre. Wurden sie wieder in normale Luft gebracht, so erhielten sie ihre Reizbarkeit wieder. Doch brauchten sie zur Ausführung der Bewegung längere Zeit als normale Organe. Zugleich unterbleiben in der sauerstofffreien Atmosphäre bei den geotropisch reizbaren Organen jene inneren Vorgänge, welche Verf. schon früher bei normal geotropischen Krümmungen beobachtet hatte, nämlich die Zunahme des Wassers, die Abnahme des Säuregehaltes und die verschiedenen Veränderungen des Zuckergehaltes.

Klebs (Tübingen).

Macchiati, L., Azione che esercitano i sali di ferro sulle piante. Nota. (Atti R. Accad. Science Torino. Vol. XIX. 1883. 10 pp.)

Verf. geht, nach einem 5 Seiten langen historischen Ueberblicke, von dem Gesichtspunkte aus, dass nicht der Mangel des Eisens, sondern irgend eines nothwendigen Nährstoffes bei einer einigermaassen entwickelten Pflanze Chlorose hervorrufen kann, und führt in wenigen Worten einige Versuche an verschieden alten Pflänzchen von Tropaeolum majus vor. Diese Samen waren in destillirtem Wasser aus Samen gezogen. Obgleich beim Eintreten der Chlorose Eisenchlorid dem Wasser zugeführt wurde, ergrünten sie doch nicht, vielmehr erst dann, wenn sie alle nothwendigen Nährstoffe in entsprechenden Procenten erhalten hatten. Hierauf geht Verf. zur Beleuchtung der Argumente über, welche Sachs angegeben hatte als Beweise, dass Eisen zum Ergrünen der Pflanzen nothwendig sei, und erklärt dieselben sämmtlich für nicht beweisend.

Solla (Messina).

Battandier, A., Sur quelques cas d'hétéromorphisme. (Bullet. soc. bot. de France. XXX. p. 238.)

1. An Romulea Bulbocodium Seb. et Maur. var. dioica hat Verf. festgestellt, dass von 132 Pflanzen mit sterilen Antheren 108 reife Kapseln ausbildeten, während von 84 Stück mit langem Griffel und fertilen Antheren 83 steril blieben.

2. Ein ausgezeichneter Fall von Heterostylie wurde an Narcissus Tazetta var. Algerica Kth. beobachtet; es gelang jedoch nicht, die Kreuzbefruchtung direct nachzuweisen.

In der Umgegend von Algier fand Trabut weibliche Pflanzen von Reseda luteola L. var. crispata Ten. (R. Gussonei Boiss.) zwischen den gewöhnlichen Zwitterpflanzen.

Kleistogame Blüten wurden bei Portulaca oleracea gefunden. Auch Viola suberosa und Riviniana haben, wie viele andere Violaarten, kleistogame Blüten.

Die apetale Stellaria apetala d'Ucr., welche im Atlasgebirge häufig vorkommt, ist nur eine Varietät von St. media, mit welcher sie durch viele Uebergangsformen verbunden ist.

Verf. bespricht schliesslich mehrere bis jetzt unbekannte Fälle heterokarper Pflanzen und hebt zunächst hervor, dass Darwin den Nutzen dieser Einrichtung nicht recht erkannt hat. Es müsse doch einleuchten, dass, wie auch Lubbock angibt, durch diese Einrichtung eine Diversität der Aussäungsbedingungen erreicht wird, welche der Erhaltung der Species in manchen Fällen zu

Gute kommen muss, so z. B. bei Cardamine, Ceratocapnos, Glycine, Orobus, Scabiosa (semipapposa), Polygonum (Persicaria), Emex und Alisma. Zu derselben Kategorie gehören auch die Strahlenfrüchte einiger Compositen und die subterranen, von kleistogamen Blüten stammenden, Früchte von Vicia, Lathyrus u. s. w., Cardamine chenopodifolia, die epigäen Köpfchen von Catananche lutea, die unterirdischen Früchte von Emex spinosus und endlich die polymorphen (4 Formen) Früchte von Calendula arvensis.

Viele Versuche mit ähnlichen Früchten, resp. Samen haben gezeigt, dass die grössten Samen auch die kräftigsten Pflanzen hervorbringen. Vesque (Paris).

Willkomm, M., Ueber die atlantische Flora, ihre Zusammensetzung und Begrenzung. Eine pflanzengeographische Studie. (Sep.-Abdr. aus „Lotos, Jahrbuch für Naturwissenschaften". Neue Folge. Bd. V. 1884)

Verf. versteht unter der atlantischen Flora, wie er im Anfang ausdrücklich hervorhebt, „die Flora der zu beiden Seiten der Meerenge von Gibraltar gelegenen Länder", nicht die Flora der Küstenstriche, welche der atlantische Ocean bespült, obwohl zu wünschen wäre, man einigte sich, verschiedene Florengebiete nicht mit demselben Namen zu belegen. Freilich wurde der Name „atlantische Flora" zuerst von Desfontaines*) in Willkomm's Sinne gebraucht, ist aber wohl jetzt eher für die Länder von der pyrenäischen Halbinsel bis nach Skandinavien gebräuchlich.

Verf. sucht am Ende der Arbeit sein Gebiet, das nach Westen natürlich durch den atlantischen Ocean abgeschlossen wird, nach Osten und Norden folgendermaassen zu begrenzen: In Spanien soll als Grenze nach Osten die Küstenstrecke zwischen dem Cabo de Palos und Cabo de la Nav gelten, die Nordgrenze führt westwärts von letztgenanntem Vorgebirge nach der Sierra Morena und endet nordwestlich am Teja im Osten von Lissabon. Als Südgrenze gilt das Gebirge, „welches in Tunesien und Algerien und tief nach Marocco hinein die Zone des Hochplateaus von der Sahararegion scheidet". Die Fortsetzung der Südgrenze erreicht bei dem Cap Nun den atlantischen Ocean.

Der berühmte Kenner der spanischen Flora hebt im Anfange der Studie zunächst hervor, dass trotz vieler allgemein verbreiteten Mediterranpflanzen der westliche Theil des Mittelmeergebietes, namentlich die südwestliche Ecke der pyrenäischen Halbinsel und der gegenüberliegende Abschnitt Nordafrikas, eine Fülle von endemischen Arten beherberge, sowie ausgezeichnet sei durch freiwillig eingebürgerte Gewächse, wie z. B. Solanum Sodomaeum L., denen Opuntia vulgaris Mill. und Agave Americana L. als durch Menschenhand eingeführte gegenüber gestellt werden.

---

*) Flora Atlantica sive historia plantarum, quae in Atlante, agro Tunetano et Algeriensi crescunt. Auctore Renato Desfontaines. 4°. 2 vol. Parisiis 1800.

Die Uebereinstimmung der Flora in den genannten beiden Länderstrecken basirt Verf. auf den ursprünglichen Zusammenhang der beiden Continente, woraus sich die zuerst befremdliche Erscheinung erklärt, dass die Zahl der Pflanzen stetig wächst, welche man bisher für Spanien als eigenthümliche betrachtete, neuerdings aber auch jenseits des Mittelmeeres auffand.

Nach Cosson's Vorschlag theilt Willkomm Algerien in Bezug auf die Bodengestaltung in drei parallele Zonen, „die Mediterran- oder Küstenregion, die Region der Hochplateaus des Innern und die Region der Sahara (Wüstenzone)“. Der südwestliche Theil der pyrenäischen Halbinsel ist analog gebaut und fordert dieselbe Eintheilung, wie denn auch das Klima beiden Strecken gemeinsam ist. Nach den bisherigen Funden gewinnt die Annahme an Wahrscheinlichkeit, dass Arten, welche man bisher als für Spanien endemisch ansprach, zum Theil auch nur von einem Standort kannte, in Nordafrika einen grösseren Bezirk bewohnen.

Die Verbreitung von Prunus (Cerasus) prostrata Labill. ist wohl noch nicht hinreichend erforscht, die Lücken werden aber immer mehr ausgefüllt. So ist dem Ref. das Vorkommen dieser Pflanze in Syrien, Lycien, der Troas, in Griechenland und Sardinien aus Herbarexemplaren des Kgl. Bot. Museums zu Berlin ausser den angeführten Ländern bekannt.

Bei der näheren Vergleichung der Flora von Andalusien mit Südportugal und Marocco ergibt sich, dass 220 Species in beiden Ländern endemisch sind, soweit unsere heutige Kenntniss reicht; doch dürfte sich diese Ziffer bei der näheren Erforschung Maroccos noch bedeutend steigern. Nach der namentlichen Aufzählung dieser der atlantischen Flora Willkomm's eigenthümlichen Pflanzen führt eine zweite Liste 36 Species auf, welche in Marocco und dem südwestlichen Theile der pyrenäischen Halbinsel durch nahe verwandte Arten vertreten werden.

Den Hauptprocentsatz in der atlantischen Flora im Sinne von Desfontaines bilden die weit verbreiteten Mittelmeerpflanzen, so z. B. in Andalusien und Marocco ca. 60 %; 25 % beanspruchen die endemischen Species, „der Rest der Gesammtartenzahl besteht aus Pflanzen, welche gleichzeitig auf den canarischen Inseln, auf Madeira und den Azoren, sowie in Mittel-, beziehentlich Nordeuropa und im Orient (Kleinasien, Syrien, Palästina, Aegypten) heimisch sind“.

Durch eine weitere Aufzählung wird gezeigt, dass Marocco 15 Pflanzen mit den Canaren als endemisch besitzt, während 254 der maroccanischen Mediterranpflanzen, sowie 300 von 467 mitteleuropäischen resp. tropischen Maroccanern sich auch auf den Canaren finden.

Nach Osten zu sehen wir Pflanzen des Orients auftreten und nach Westen und Norden ihre Grenzen erweitern. Das grösste Contingent stellen zu dieser Kategorie die Salzpflanzen, „vielleicht

gar ein Rest der tertiären Vegetation". Nach Aufzählung einer Reihe dieser Halophyten werden einige orientalische eingewanderte Unkräuter namhaft gemacht. Auch die schon erwähnte Prunus (Cerasus) prostrata Labill. soll dem Osten entstammen. Dagegen glaubt Verf., dass auch der Orient vom westlichen Mittelmeergebiet Pflanzen erhalten hat, und sucht diese Behauptung an Cistus laurifolius L. nachzuweisen.

71 orientalische Pflanzen sind nach Cosson bis nach Marocco, Spanien und selbst den Canaren vorgedrungen, wobei die in Spanien vorkommenden Arten besonders durch gesperrten Druck hervorgehoben werden.

Von mitteleuropäischen Gewächsen, deren Anzahl in vertikaler Richtung wächst, finden sich nach Boissier in Granada in der wärmeren Region 20 %, in der Bergregion c. 33 %, in der Alpenregion 40 %, die Schneeregion dagegen beherbergt 50 %, ohne Anrechnung der Culturpflanzen.

Mannichfaltig wird die Flora in dem atlantischen Gebiete Willkomm's besonders durch eingebürgerte tropische Pflanzen. So erwähnt Verf. ausser der Agave Americana L. und der Opuntia vulgaris Mill. die dem Cap der guten Hoffnung entstammenden Aloe arborescens Mill., Oxalis cernua Thunbg. und Pelargonium inquinans Ait., die südamerikanischen Solanum Sodomaeum L. und Bonariense L., sowie den bekannten in Amerika einheimischen Ricinus communis L. und endlich die west- und ostindische Lippia nodiflora Rich. Vor der auch angeführten Cotula coronopifolia L. (nach Willkomm's Ansicht in Brasilien endemisch, während man bei dieser Composite gewöhnlich das Cap der guten Hoffnung als ursprüngliche Heimath anzunehmen pflegt), ist durch ein Versehen des Setzers das „am atlantischen Meere" nicht wiederholt worden, sodass es den Anschein hat, als wenn diese Pflanze auch innerhalb der Meerenge von Gibraltar vorkäme. Auch ausländische Farrenkräuter haben Besitz von der pyrenäischen Halbinsel genommen.

Boissier theilt Granada in pflanzengeographischer Hinsicht in vier Regionen ein, deren erste bis zu 2000′ geht, während die folgenden in Abständen von je 3000′ folgen, Ball dagegen Marocco in nur drei Zonen; die erste rechnet er bis zu 1200 m, die zweite bis zu 2000 m, während die letzte die übrigen Höhen umfasst. Nach der geographischen Lage nimmt Verf. an, die zweitunterste Region Boissier's decke sich mit Ball's mittlerer Zone, und Boissier's dritte mit Ball's oberer. Algerien zerfällt nach Cosson in nur zwei Regionen, da demselben die höheren Gebirge fehlen.

In Betreff der Vegetationsverhältnisse der Sierra Nevada und des grossen Atlas möge hier die Willkomm'sche Tabelle selbst folgen, „in deren Columne die zweite Ziffer den Procentsatz ausdrückt, welchen die betreffende Pflanzenkategorie in der (bis jetzt bekannten) Gesammtmenge von phanerogamen Pflanzenarten der betreffenden Gebirgsregion ausmacht":

	Mitteleurop. Arten.	Weit verbreitete Mediterranpflanzen.	Pflanzen a. benachbarten Länd.	Endemische.
Grosser Atlas, Untere Zone 455 Arten	154. 33,8	165. 36,2	61. 13,4	75. 16,6
Grosser Atlas, Mittlere Zone 341 Arten	106. 31,1	141. 41,3	46. 13,5	48. 14,1
Grosser Atlas, Obere Zone 176 Arten	78. 44,3	43. 24,4	20. 11,4	35. 19,9
Sierra Nevada Obere Zone 486 Arten	209. 43,0	74. 15,2	104. 21,4	99. 20,4

Roth (Berlin).

Milne-Edwards, Alph., L'Expédition du Talisman faite dans l'Océan atlantique sous les auspices des Ministres de la Marine et de l'Instruction publique. (Extr. du Bulletin de l'Associat. scient.) 8°. 31 pp. Paris 1884.

Enthält interessante Angaben über die Flora der vulkanischen Insel Branco ($3^1/_2$ Seemeilen südöstlich der capverdischen Insel St. Lucia). Die einzige Holzpflanze ist Calotropis procera, deren Samen der der Insel Branco eigenen grossen Eidechse (Macroscincus) zur Nahrung dienen. Am Strande wächst Tribulus cistoïdes, eine in den Antillen und Polynesien einheimische Zygophyllee, dann Ipomoea palmata und einige bis jetzt nur auf den Capverdischen Inseln gesammelte Arten: Helianthemum Gorgoneum, Odontospermum Vogelii, Polycarpoea Gayi, Linaria Brunneri. Zygophyllum Webbianum kommt ausser den Capverdischen Inseln auch auf dem Canarischen Archipel vor. Eine neue Statice wurde mit dem Namen St. Edwardsi bezeichnet.

Auf den sandigen Abhängen fand man Cyperus Aegyptiacus und eine mit Arthratherum Ascensionis verwandte Art. Fagonia Cretica, Sida glauca und Frankenia ericifolia steigen bis auf die höchsten Felsen. Die bekannte Flechte Roccella tinctoria, welche ehemals auf den Capverdischen und Canarischen Inseln der Gegenstand eines ausgedehnten Handels war, wächst nicht unter 100 m alt. und bringt sogar in dieser Höhe noch keine Apothecien zur Ausbildung. Sämmtliche Pflanzen wurden von Herrn Franchet bestimmt.

Auch über das berühmte Sargasso liegen einige Beobachtungen vor. Diese Alge ist bei weitem nicht so mächtig entwickelt, wie man gewöhnlich annimmt. Fructificationsorgane wurden nirgends entdeckt, dafür sind aber die Spitzen sehr frisch und entwicklungsfähig. Verf. glaubt, die Alge entbehre im pelagischen Zustande der sexuellen Reproduction und bestehe nur aus abgerissenen Stücken, welche von den Küsten der benachbarten Continente abstammen und sich durch Sprossung vermehren. An eine submarine Flora ist bei der ungeheuren Tiefe des Sargasso-Meeres nicht zu denken. Vesque (Paris).

Macchiati, L., Catalogo delle piante raccolte in Reggio-Calabria dal Settembre 1881 al Febbrajo 1883. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XVI. 1884. No. 1. p. 59—100.)

Eine Aufzählung der vom Verf. im Zeitraum von $1^1/_2$ Jahr um Reggio in Calabrien gesammelten Pflanzen. Der Liste (welche die genaueren Standortsangaben für jede Art, sowie die Blütezeit derselben enthält) geht eine kurze Uebersicht über die geologischen Verhältnisse des untersuchten Terrains voraus.

Die Hauptblütezeit der Flora Reggios ist März bis Mai; dann folgt sogleich die Sommerdürre, der sich im Herbst nach einigen wenigen Regengüssen die spärliche aber interessante Herbstflora anschliesst.

Ausser den Gefässpflanzen sind auch die vom Verf. gesammelten und von C. Massalongo bestimmten Lebermoose und die Characeen jener Gegend angeführt. Viele Arten sind für die Flora Reggios neu vom Verf. aufgefunden worden. Es sind im Ganzen 834 Phanerogamen, 22 Gefässkryptogamen, 2 Characeen und 27 Lebermoose.

Penzig (Modena).

Koehne, E., Les Lythrariées italiennes. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. Vol. XVI. 1884. No. 1. p. 100—104.)

In der Flora Italiens finden wir 11 Arten von Lythrarieen, während Deutschland deren nur 3 besitzt. Die Unterscheidung der einzelnen Arten, besonders aus dem Genus Lythrum, ist jedoch nicht ganz leicht und in Folge dessen sind häufig Verwechslungen und synonymische Verwirrungen eingetreten. Verf. hat, als competenter Kenner der Familie, diese Complicationen studirt und gesichtet, und gibt in vorliegender Arbeit eine kritische Uebersicht der italienischen Lythrarieen mit besonderer Rücksicht auf ihre Synonymie und ihre geographische Verbreitung.

Die elf italienischen Arten sind die folgenden:

1. Rotala filiformis Hiern. 2. Ammannia verticillata Lam. 3. A. baccifera L. subsp. Aegyptiaca W. 4. Peplis Portula L. 5. Lythrum nummulariifolium Lois. 6. L. tribracteatum Salzm. 7. L. thesioides M. B. 8. L. hyssopifolium L. 9. L. flexuosum Lag. 10. L. Salicaria L. 11. L. virgatum L.

Vielleicht wird in Italien auch L. thymifolium L. vorkommen, das meist mit anderen Formen (L. tribracteatum, L. thesioides) verwechselt wird.

Penzig (Modena).

Preston, J. A., Report of the phenological observations for the year 1882. (Quart. Journ. of the Meteorolog. Soc. Vol. IX.)

Der vorliegende Report enthält den achten Jahrgang der 1875 von der Meteorological Society in London angeregten Beobachtungen und ist, wie alle seine Vorgänger, vom Rev. T. A. Preston zusammengestellt. Die Aufzeichnungen erstrecken sich gemäss der 1875 von der Meteorological Society entworfenen Instruction (an welcher Preston den Hauptantheil hat), fast ausschliesslich auf die Blütezeit von wildwachsenden Kräutern. Die Zahl der Stationen, welche sich über ganz England vertheilen, beträgt 47, von einem grossen Theile derselben liegen auch aus den früheren Jahren Beobachtungen vor.

Ihne (Giessen).

Instructions for the observation of phenological phenomena. Published by the Council of the Meteorological Society. Second edition. London 1883.

Die Instruction soll den Beobachtungen, welche von der Meteorological Society in England veranlasst werden (siehe das vorhergehende Referat), von 1883 an zu Grunde liegen und an die Stelle der Instruction von 1875 treten. Obwohl auch in der neuen Instruction wiederum wildwachsende Kräuter (64) die Mehrzahl der Beobachtungsspecies bilden, so finden sich darin doch einige (15) der verbreitetsten Holzpflanzen, während in der Instruction 1875 65 Kräuter und nur 6 Holzpflanzen genannt werden. Von den Phasen wird das Hauptgewicht auf „flower" gelegt, indessen auch: „in bud, leaf; fruit ripe; diverted of leafes" empfohlen.

Ihne (Giessen).

Hopkinson, J., Report on phenological phenomena observed in Hertfordshire during the year 1882. (Transact. of the Hertfordshire Natur. Hist. Society. Vol. II. Part 4. 1883.)

Seit 1876 hat Verf. jahrgangsweise die phänologischen Beobachtungen der Stationen in Hertfordshire zusammengestellt, welche ganz streng die Instruction der Meteorological Society (1875) befolgen. 1882 waren in Thätigkeit die Stationen: Watford, St. Albans, Harpenden, Hoddesdon, Hertford, Ware, High Wych, Odsey, Royston.

Ihne (Giessen).

Feistmantel, Karl, Die mittelböhmische Steinkohlenablagerung. Mit 20 Holzschnitten. (Archiv der naturw. Landesdurchforschung von Böhmen. Bd. V. No. 3. [Geologische Abth.] Prag 1883.)

Der um die Erforschung der Steinkohlenformation in Böhmen hochverdiente Verf., dem wir bereits eine grössere Anzahl von Abhandlungen über dieses Gebiet verdanken*), gibt in vorliegender Arbeit eine eingehende Darstellung der geologischen und paläontologischen Verhältnisse der genannten, nördlich und westlich von Prag verbreiteten Steinkohlenablagerung.**) Die einzelnen Partien der mittelböhmischen Steinkohlenablagerung sind folgende:

1. Das Kladno-Rakonitzer Steinkohlenbecken, 2. das Pilsener Steinkohlenbecken, 3. Manetin und Breitenstein, 4. Wittuna, 5. Wranowa, 6. die Radnitzer Steinkohlenablagerung, 7. Miröschau, 8. Lettkow, 9. Holoubkau, 10. ˇStilez bei Žebrak, 11. das Liseker Steinkohlenbecken, 12. das Klein-Príleper Steinkohlenbecken.

Innerhalb dieser Ablagerungen werden 3 Schichtengruppen unterschieden, nämlich: 1) Der Liegendflötzzug oder die Radnitzer Schichten, 2) der Mittelflötzzug oder die Nürschaner Schichten 3) der Hangendflötzzug oder die Kounovaer Schichten.***) Organische Ueberreste, sowohl aus dem Thier- wie aus dem Pflanzen-

---

*) Vergl. u. a. Bot. Centralbl. Bd. V. 1881. p. 240, Bd. VI. 1881. p. 84 u. 162, Bd. XIV. 1883. p. 304—305, Bd. XV. 1883. p. 52—53.

**) In dem ersten Theile der Arbeit behandelt Verf. die stratigraphischen, im zweiten die paläontologischen Verhältnisse; im dritten Theile vergleicht er die mittelböhmische Carbonablagerung mit anderen Steinkohlengebieten. Es kann an diesem Orte nur über die phytopaläontologischen Resultate referirt werden.

***) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. XVI. 1883. p. 269 ff. (Statt „Konnover"-Sch. muss es dort heissen „Kounover"-Sch.)

reiche wurden in ansehnlicher Menge und in sämmtlichen Horizonten gefunden. Sämmtliche Arten der aufgefundenen Pflanzen sind in einer sehr ausführlich gehaltenen Tabelle systematisch geordnet und darin ihre Verbreitung über die einzelnen Schichten sowohl, wie ihr Auftreten an einzelnen Fundpunkten gezeigt.

Wir entnehmen dieser Tabelle nur Folgendes*):

I. **Cryptogamae.** 1. Confervideae: Solenites (1, 1, —), Bacillarites (1, —, —), 2. Fungi: Gyromices (1, —, —), Sphaerites (1, —, —), Xylomides (—, —, 1), 3. Filices: Sphenopteris (39, 13, 1), Hymenophyllites (6, 2, 3), Rhacopteris (2, 1, —), Palaeopteris (1, —, —), Noeggerathia (4, —, —), Neuropteris (13, 6, 1), Odontopteris (6, 2, 3). Triphyllopteris (2, —, —), Dictyopteris (2, 2, —), Cyclopteris (2, 2, —), Adiantites (2, 1, —), Cyatheites (12, 7, 9), Alethopteris (8, 5, 4), Callipteris (—, —, 1), Taeniopteris (—, —, 1), Oligocarpia (1, 1, —), Steffensia (1, —, —), Beinertia (—, 1, —), Lonchopteris (1, 1, —). Schizopteris (5, 4, 2), Megaphytum (9, —, —), Caulopteris (4, —, 5), Psaronius (—, —, 2), 4. Calamarieae: Calamites (5, 3, 5), Asterophyllites (5, 2, 2), Volkmannia (1, —, —), Annularia (2, 1, 2), Sphenophyllum (5, 3, 3), Cyclocladia (1, 1, 1), Macrostachya (2, 2, 2), Calamostachys (2, 1, —), Stachannularia (1, 1, 1), Volkmannia (2, —, 2), Palaeostachya (1, —, —), Huttonia (1, 1, —), 5. Selagineae: Lycopodites (2, 1, —), Lepidodendron (6, 4, —), Lepidophloios (1, 1, —), Lepidophyllum (3, 2, —), Lepidostrobus (4, 1, 1), Sigillaria (21, 6, 7), Sigillariaestrobus (1, 1, —), Stigmaria (1, 1, 1). II. **Phanerogamae.** A. Gymnospermae: Walchia (—, —, 1), Araucarites (—, —, 1), Araucarioxylon (1, 1, 3). B. Monocotyledoneae: Cordaites (4, 2, 4), Antholites (3, 1, 1), Artisia (1, —, —), Gramminites (2, —, —). Incertae sedis: Pinnularia (1, 1, 1), Sclerophyllum (—, —, 1), Cardiocarpum (5, 3, 2), Trigonocarpum (4, —, —), Rhabdocarpum (2, 1, —), Jordania (—, —, 1), Carpolites (35, 2, 4). Zusammen 283 Arten.

Als neue Arten werden beschrieben und die mit * bezeichneten abgebildet:

1.* Sphenopteris sporangifera K. F. (fructificirend), 2.* Neuropteris hispida K. F. (ähnlich Neuropteris acutifolia Bgt.), 3.* Odontopteris aequalis K. F. (Callipteris?), 4. Psaronius inexpectatus K. F. — Neu beobachtet wurden: Odontopteris cf. Permiensis Bgt., Cyatheites Bredowii Germ., Taeniopteris cf. coriacea Göpp., sämmtlich in den Kounovaer Schichten.

Eine abweichende Einreihung schien dem Verf. bei folgenden Arten angezeigt: Bacillarites problematicus K. F. wird in Beziehung gebracht zu den Cyanophyceen, besonders mit der dazugehörigen Familie der Oscillariaceen, und zu den Confervideen gestellt. Alethopteris erosa und cristata Gutb. werden als Sphenopteris bezeichnet, die Noeggerathieae als Farne behandelt. Für die carbonischen Farnstrünke behält der Verf. die Benennungen Megaphytum und Caulopteris, für die permischen Farnstrünke den Namen Psaronius bei.**) Sämmtliche als Samen und Früchte zu deutenden vegetabilischen Reste sind unter der Rubrik „Incertae sedis“ aufgeführt. Eine grosse Anzahl von Arten, die in früheren Mittheilungen und Zusammenstellungen aus dem Carbon Mittelböhmens angeführt worden, sind weggelassen, zumeist solche, von denen sich nachträglich ihre Zugehörigkeit zu einer anderen Art erwiesen hat, einige auch, weil der Fundort nicht genau zu ermitteln war.

---

*) Von den in Parenthese beigesetzten Zahlen bezeichnet die erste die Zahl der Arten in den Radnitzer, die zweite die Zahl der Arten in den Nürschaner und die dritte die Zahl der Arten in den Kounovaer Schichten.

**) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. XIV. 1883. p. 304.

Die grösste Anzahl der Arten hat die Gruppe der Radnitzer Schichten (Liegendflötzzug) geliefert (87,6 %) und zwar besonders die obere Flötzgruppe derselben. In den höher folgenden Horizonten zeigt die Anzahl der Pflanzenarten eine stetige Abnahme. In sämmtlichen Horizonten betragen die Filices das höchste Procent der zugehörigen Flora. Diesen schliessen sich in etwas schwankender Reihe die Calamarien und Selagineen an. In der unteren Abtheilung der Radnitzer Schichten entwickeln die Farne, in der oberen Abtheilung derselben die Selagineen und in den Kounovaer Schichten die Gymnospermen und Monokotyledonen ihren grössten Artenreichthum. Bei der Classe der Farne und Selagineen ist aus den Liegendschichten in die Hangendschichten eine constante Verminderung der Artenzahl, bei den Gymnospermen und Monokotyledonen dagegen eine Zunahme derselben zu bemerken, während die Calamarien sich zwischen wenig entfernten Grenzen schwankend erhalten. — Unter den Farnen zeigen die Sphenopterideen, Noeggerathien und Neuropterideen die stärkste Entwicklung in der unteren Radnitzer Flötzabtheilung. Am stärksten nehmen nach oben hin ab die Noeggerathien, dann die Sphenopterideen und endlich die Neuropterideen. Die Pecopterideen dagegen gehen fast mit demselben Procente aus dem tiefsten in den höchsten Horizont über. — Lepidodendreae und Sigillariae zeigen sich in ihrer höchsten Entwicklung in der Radnitzer oberen Abtheilung. Die ersteren sind nach aufwärts in steter Abnahme begriffen, während Sigillariae in allen übrigen Horizonten sich auf gleicher Höhe erhalten, indem der Abgang früher erschienener Arten durch das Auftreten neuer Arten in den Kounovaer Schichten ausgeglichen wird. Die Menge der Sigillarien correspondirt nicht mit der Kohlenflötzmächtigkeit. — Mit Rücksicht auf Artenzahl und Menge der Individuen in den einzelnen Horizonten, sowie mit Berücksichtigung der jedem Horizonte ausschliesslich angehörigen Arten, würde nach Feistmantel die Radnitzer untere Abtheilung als Farn- oder speciell als Sphenopteris-Horizont, die Radnitzer obere Abtheilung als Selagineen-Horizont, die Kounovaer Schichten als Gymnospermen-Horizont zu bezeichnen sein, während für die Nürschaner Schichten kein derartiger Charakter sich zur Verfügung stellt. Verf. präcisirt den paläontologischen Charakter der einzelnen Schichten schliesslich in folgenden Sätzen:

1. Die Radnitzer Schichten sind vor allen übrigen hervorragend durch die überwiegend in ihnen entwickelte Menge von Pflanzenarten, durch das ausschliessliche Vorkommen von Bacillarites problematicus, der Noeggerathien und die grösste Entwicklung der Rhacopteriden; die untere Abtheilung derselben durch die reichste Anzahl von Arten aus den Gattungen Sphenopteris und Neuropteris, die obere Abtheilung durch die in ihr erscheinende vollkommenste Entfaltung der Selagineen und durch das ausschliessliche Beschränktsein oder die vorwaltende Verbreitung einzelner Arten auf bestimmte Schichten dieser Flötzzone; — bei untergeordnetem Auftreten einiger weniger Thierreste von niedriger Organisation.

2. Die Nürschaner Schichten kennzeichnen sich durch die plötzliche Erscheinung zahlreicher Wirbelthierreste neben einer, fast keine neuen Pflanzenarten aufweisenden, in der Zahl der in ihr beobachteten Arten aber gegen jene der Radnitzer Schichten auffallend zurückgegangene Flora, die auch in keiner ihrer Classen irgend welche bemerkenswerthe Eigenthümlichkeiten besitzt.

3. Die Kounovaer Schichten sind ausgezeichnet, neben der aus den Nürschaner Schichten sich fortsetzenden Erscheinung zahlreicher Wirbelthierreste, durch eine Flora, die zwar ebenso wie letztere reducirt, aber bedeutend modificirt sich darstellt, indem mit ihr 30 Arten von Pflanzenresten eintreten, die hier zum ersten Male erscheinen und neuen, früher nicht bekannt gewesenen Gattungen angehören, sodass ein neuer Charakter der Flora sich herausbildet, zu dessen Wesenheit nicht wenig die erst hier zahlreich sich einstellenden Coniferen beitragen, und durch den die Gruppe der Kounovaer Schichten in einen unerklärlichen Gegensatz zu den beiden früheren, in der Zusammensetzung der Flora untereinander übereinstimmenden Gruppen gebracht ist, indem namentlich die dort reichlich vertretenen Gattungen Sphenopteris, Neuropteris, Lepidodendron sich fast gänzlich ausgestorben zeigen.

Bei den „vergleichenden Betrachtungen“ macht Verf. die auffällige Wahrnehmung, dass die meisten Localitäten eine viel geringere Anzahl von Pflanzenarten geliefert haben, als die mittelböhmische Steinkohlenablagerung (Zwickau z. B. etwas über die Hälfte der Arten, Westfalen und Saarbrücken noch weniger), meint aber, dass dieser grössere Reichthum der Flora wohl nur in günstigeren Verhältnissen für das Sammeln der pflanzlichen Reste begründet sei. — Von der Steinkohlenablagerung am Fusse des Riesengebirges werden der Radowenzer Flötzzug den Kounovaer Schichten, die Schatzlarer und Schwadowitzer Schichten der oberen, Žďarek der unteren Abtheilung der Radnitzer Schichten parallelisirt. Für die Nürschaner Schichten war in der Ablagerung am Riesengebirge kein Aequivalent zu ermitteln. Der Vergleich wurde bezüglich dieser wie der folgenden Gebiete vorwiegend mit Rücksicht auf die Artenzahl, mit welcher die einzelnen Classen und Ordnungen der Pflanzen auftreten, angestellt, hier und da auch auf einzelne besonders charakteristische Arten Gewicht gelegt. Bei Rossitz in Mähren entsprechen nach Verf. die drei liegenden Flötze den Radnitzer, die Hangendschichten dagegen (mit carbonpermischem Charakter, Calamites gigas, Walchia, Ullmannia) den Kounovaer Schichten. — Der Vergleich mit der Carbon- und Rothliegendenflora in Sachsen wird durchgeführt mit Beziehung auf die Geinitz'schen Schilderungen, während die neueren Arbeiten der geologischen Landesuntersuchung unberücksichtigt geblieben sind, insbesondere die Uebersicht über die Flora der Steinkohlen- und Rothliegendenablagerung im erzgebirgischen Becken, wie sie in den „Erläuterungen zu Section Stollberg-Lugau der geologischen Specialkarte von Sachsen“ vom Referenten gegeben ist.

Die Resultate, zu denen Verf. gelangt ist, stimmen aber im Wesentlichen mit den Resultaten des Referenten überein, ins-

besondere in folgenden Punkten: Der Culm Sachsens zeigt mit keinem Flötzhorizonte der mittelböhmischen Ablagerung irgend eine Verwandtschaft.*) — Die Gruppirung der Flora in den von Geinitz unterschiedenen 4 Zonen im erzgebirgischen Carbon zeigt keine wesentlichen Abweichungen.**) Sie sind den Schatzlarer und Schwadowitzer Schichten am Fusse des Riesengebirges in der „Radnitzer oberen Flötzgruppe" im Sinne K. Feistmantel's zu parallelisiren.***) Das Rothliegende im erzgebirgischen Becken ist den Hangendschichten bei Rossitz etc., sowie dem Rothliegenden im Saar-Rheingebiete an die Seite zu stellen.†) Die Steinkohlenablagerung im Plauenschen Grunde zeigt sich den Kounovaer Schichten auffällig verwandt, und die dort bestehenden Verhältnisse „scheinen die Vermuthung zu unterstützen, dass auch die, die tieferen Kohlenflötze einschliessenden, noch dem echten Carbon zugezählten Partien derselben schon der unteren permischen Ablagerung zufallen" (K. F.).††) — Von den im Saar-Rheingebiete von Weiss unterschiedenen Zonen werden Saarbrückener und Ottweiler Schichten der oberen Radnitzer Flötzgruppe, die Cuseler und Lebacher Schichten den Kounovaer Schichten gleichgestellt. Die Nürschaner Schichten sind nach Verf. vielleicht ein etwas modificirtes Aequivalent der Cuseler Schichten resp. dieser und des oberen Theiles der Ottweiler Schichten im Saar-Rheingebiete, wo ein mehr allmählicher Uebergang der einzelnen Zonen in einander zu beobachten ist. In Anbetracht dieser Mittelstellung zwischen Carbon und Rothliegendem hält es Verf. für zweckmässig, im Anschluss an Weiss, zwischen jenen beiden Formationen noch eine Uebergangszone, das „Kohlenrothliegende", anzunehmen und diesem die Nürschaner Schichten zuzurechnen.†††) Verf. ist geneigt, eine Uebergangszone auch zwischen Culm und productiver Steinkohlenformation einzuschalten und ihr die Radnitzer untere Flötzgruppe (Swina, Stradonitz, Chomle etc.), sowie die

---

*) Vergl. Sterzel in Erläut. zu Section Stollberg-Lugau der geologischen Specialkarte von Sachsen. Leipzig 1881. p. 160. — Sterzel, J., Paläontologischer Charakter etc. (VII. Ber. d. naturw. Gesellsch. zu Chemnitz. 1881. p. 222. Sep.-Abdr. p. 70.)

**) Erläut. p. 92. — Pal. Char. p. 218 (16).

***) Ref. hob die Aehnlichkeit mit Lisek und Miröschau, die Verschiedenheit von Stradonitz, Swina und Vranowic hervor.

†) Erläut. p. 160. — Pal. Char. p. 222 (70), p. 35—52 (187—204).

††) Erläut. p. 159—160 — Pal. Char. p. 173 (21), p. 222 (70).

†††) Verf. sagt aber von diesen Schichten selbst, dass sich „in Bezug auf sie der Mangel eines durch irgend eine Eigenthümlichkeit, ausser der allgemeinen Reduction der Arten, bedingten Charakters der Flora zu erkennen gibt" (p. 82). Daher ist es auch ganz natürlich, dass Verf. bei seinen vergleichenden Untersuchungen für die Nürschaner Schichten anderorts kein entsprechendes Aequivalent fand (p. 87). Die neue Bezeichnung „Kohlenrothliegendes" hat demnach kaum Werth für die Gliederung des Carbon und Rothliegenden im Allgemeinen und kann höchstens als (interimistischer) Name für eine locale Eigenthümlichkeit der mittelböhmischen Ablagerung angewandt werden. Uebrigens ist der Uebergang vom Carbon zum Rothliegenden schon durch die „Cuseler Schichten" genügend charakterisirt und daher die Einführung einer neuen Uebergangszone kaum nöthig. (Vergl. Sterzel, J., Zeitschr. d. d. geol. Gesellschaft. Jahrg. 1881. p. 346.)

Schichten von Žďarek am Fusse des Riesengebirges zuzuweisen. — Kurz und übersichtlich zusammengefasst ist das Urtheil K. Feistmantel's über das relative Alter der mittelböhmischen Steinkohlenablagerung folgendes:

Die Steinkohlenformation von Mittelböhmen ist ein in ihren tieferen Zonen der carbonischen oder productiven Steinkohlenformation, in ihrer Hangendzone unzweifelhaft der nächstfolgenden permischen Formation zugehöriges, durch ein Uebergangsglied verbundenes Gebilde, in welchem sich die drei Flötzzüge in folgender Weise vertheilen:

1. Carbon-Formation: Radnitzer Schichten im Allgemeinen, oder Liegendflötzzug.
   a) Untere Flötzgruppe: Uebergang vom Culm zur eigentlichen productiven Kohlenformation.
   b) Obere Flötzgruppe: Productive Steinkohlenformation; correspondirend mit der „Sigillarienzone" Geinitz's, mit Saarbrücker und Ottweiler Schichten bei Weiss.
2. Kohlenrothliegendes: Nürschaner Schichten oder Mittelflötzzug: Jüngeres Gebilde als die echte productive Steinkohlenformation, Uebergangsglied zum Perm, durch seine Fauna bereits letzteres vertretend.
3. Permformation, Rothliegendes: Kounovaer Schichten. Hangendflötzzug. Correspondirend mit Unter-Perm-Schichten am Fusse des Riesengebirges, mit den in Sachsen befindlichen, mit Cuseler und Lebacher Schichten im Saar-Rheingebiete nach Weiss etc.

Sterzel (Chemnitz).

Neue Litteratur.

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Roelant, J., Aanvankelijke begrippen over plantenkunde. 3. Uitg. 12°. 19 pp. Gand (A. Hoste) 1884.

Pilze:

Gillot, X., Notes mycologiques. (Revue mycol. VI. p. 65.)

Planchon, L., Les champignons comestibles et vénéneux de la région de Montpellier et des Cévennes aux points de vue économ. et médical. Montpellier (Hamelin) 1884.

Roumeguère, C., Fungi Gallici exsiccati. Cent. XXIX. (Revue mycol. VI. p. 99.)

Flechten:

Hazslinszky, Frigyes, A magyar birodalóm zuzmóflorája. [Die Flechtenflora Ungarns.] 304 pp. Budapest 1884. 2 fl.

Müller, J., Lichenes Otaïtenses a. cl. Brunaud lecti et ab Roumeguère communicati. (Revue mycol. VI. p. 90.)

[Als neue Art wird beschrieben: Cora nitida Müll. Arg. sp. n. Thallus orbicularis, subadpressus, multifido-laciniatus, laciniae subimbricatae, cuneiformes, rotundato-obtusae, flabellatim incisae, planiusculae, supra plumbeo-albidae (madefactae subimmutabiles), laevigatae et nitidulae, subtus undique tomento albo vestitae, tomentum e fasciculis circ. 1/2 mm longis pilorum alborum simplicium apice penicillatim patentium 5 μ crassorum formatum; gonidia seriatim connata, subglobosa, juncta latiora quam longa, v. solitaria et subglobosa, 5—8 μ lata, e prasino coerulescentia, pariete distincto carentia; spermogonia fere 1/4 mm. lata et minora, conico hemisphaerica, semiemersa, porinoidea, praeter apicem nigrum circumcirca strato thallino gonidiophora vestita (nunc strato medullari, nunc gonidiophora inserta), interdum plura connata et Trypethelii formam simulantia; hyphidia cylindrica, circ. 4 μ

longa et 1 μ lata; apothecia ignota. — A. C. gyrolophia Fries Epicr. p. 556 et a reliquis minus affinibus congeneribus jam superficie thalli laevigata et nitida differt. Prima fronte fere formam quasi dealbatam majusculam Coccocarpiae pannosae simulat. — Corticula in insula Otaïti: G. Brunaud.]

Gefässkryptogamen:

Motelay, L. et **Vendryès,** Monographie des Isoëteae. 8⁰. 112 pp. avec 10 plchs. Bordeaux 1884. 27 fr.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Famintzin, A., Studien über Crystalle, Crystallite und künstliche Membranen. (Ber. Deutsch. bot. Ges. II. Heft 2.)

Höhnel, F. v., Ueber das Verhalten der vegetab. Zellmembran bei der Quellung. (l. c.)

Moeller, H., Ueber Pflanzenathmung. I. Das Verhalten der Pflanzen zu Stickoxydul. (l. c.)

Müller, Zur Entwicklungsgeschichte der Blasen der Utricularien. (Abhandl. naturw. Ver. Bremen. VIII. Heft 2.)

Schulz, P., Anatomische Studien über das anomale Dickenwachsthum von Bignonia aequinoctialis. (Flora. LXVII. p. 198.)

Solla R. F., Contribuzione allo studio degli stomi delle Pandanee. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XVI. p. 171.)

Winkler, A., Die Keimpflanze des Isopyrum thalictroides L. (Flora. LXVIII. p. 195. Mit Tfl.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Čelakovský, Lad., Resultate der botan. Durchforschung Böhmens im Jahre 1883. (Sep.-Abdr. a. Sitzber. k. böhm. Ges. d. Wiss. Prag.) Prag 1884.

Erck, C., Ueber die Salices hybridae Ehrhartianae Wimm. im allgemeinen und die bei Hannover vorkommenden Formen derselben insbesondere. (Deutsche bot. Monatsschr. II. p. 33 u. 52.)

Focke, W. O., Rubi species duae novae Italicae. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XVI. p. 169.) *[R. Caldesianus n. sp. und R. brachybotrys n. sp.]*

Gandoger, M., Flora Europae terrarumque adjacentium, sive enumeratio plantarum per Europam atque totam Regionem Mediterraneam cum insulis Atlanticis sponte crescentium, novo fundamento instauranda. T. I. 8⁰. 440 pp. Paris und Berlin 1884. [Autograph.]

Gelmi, Enr., Rosa arvensis Huds. in der Umgegend von Trient. (Deutsche bot. Monatsschr. II. p. 38.)

Goiran, A., Prodromus florae Veronensis. [Cont.] (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XVI. p. 105.)

Lacaita, C., Nuova specie di Statice italiana. (l. c. p. 168.) *[Statice remotispicula.]*

Mylius, C., Flora des Gebietes der oberen Freiberger Mulde. (Deutsche bot. Monatsschr. II. p. 41.)

Sarnthein, Exkursionen in den Brenneralpen. (l. c. p. 36 u. 49.)

Uechtritz, R. von, Einige Bemerkungen über Hieracium canescens Schl. und verwandte Arten. (l. c. p. 18.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Baillon, H., Traité de botanique médicale phanérogamique. 8⁰. 1504 pp. avec fig. Paris (Hachette et Co.) 1884. 22 fr.

Technische und Handelsbotanik:

Künstliches Heliotropin (Piperonal). (Chemik.-Ztg. No. 11; Pharm. Centralh. 1884. No. 10. p. 99.)

[Dieser in der Parfümerie häufig verwendete Geruchsstoff kann aus Pfeffer (am besten aus weissem Pfeffer) dargestellt werden.]

Hanausek (Krems).

Der Papier-Kaffee oder der Kaffeehandel in Hâvre und Brasilien 1884. (Angezogen in allg. Kaffee-Ztg. 1884. No. 8.)

[Bringt hauptsächlich den Nachweis, dass von der Total-Crescenz eines Jahres nur ca. 600.000 Ctr. Kaffee unconsumirt bleiben.]

Hanausek (Krems).

Präparirung von Geweben für spätere mikroskopische Prüfung. (The medical Herald. 1883. Oct.; Zeitschr. d. allg. österr. Apothekerver. 1884. No. 8. p. 118—119.)

[Es werden folgende Mittel angegeben: 1. Müller's Flüssigkeit, doppeltchromsaures Kali 2, Na_2SO_4 1, destillirtes Wasser 100 Gwchtst., härtet alle Gewebe. — 2. Lösung von doppeltchromsaurem Kali (15 Gran auf 1 Unze). - 3. Lösung von doppeltchromsaurem Ammoniak. — 4. Mischung von 3 Alkohol und 1 Essigsäure. — 5. Mischung von 1 Essigsäure, 1 Alkohol und 1 destill. Wasser (Volum.). — 6. Molybdänsaures Ammoniak. — 7. Lösung von 10 Osmiumsäure, 25 Chromsäure, 100 destill. Wasser. — 8. Alkohol, Essigsäure und Salzsäure. — Diese Härtungsmittel dienen insbesondere für thierische Gewebe.]

Hanausek (Krems).

Sonndorfer, R., Handel und Verkehr mit Niederländisch-Indien. Mit einem Anhang: Die Export-Artikel Niederländisch-Indiens von Dr. Herman **Braun.** Wien (Alfred Hölder) 1884.

Schwegel, J. von, Das türkische Tabaksmonopol. (Oesterr. Monatsschr. f. d. Orient. 1884. No. 3. p. 65—73.)

[Die ausserordentliche Reichhaltigkeit dieses ausgezeichneten Aufsatzes an statistischen und volkswirthschaftlichen Angaben lässt einen Auszug der Arbeit unmöglich zu; hier soll nur die Uebersicht der Tabakproduction der Türkei erwähnt werden:

Culturdistrict	*Productionsmenge Okka*	*Werth per Okka*	*Gesammtwerth Piaster*
Albanien und Epirus	*800.000*	*7*	*5.600.000*
Thracien	*800.000*	*5*	*4.000.000*
Macedonien	*4.500.000*	*26*	*117.000.000*
Trapezunt	*4.300.000*	*10*	*43.000.000*
Hudavenkar, Aidin und Karamanien	*1.200.000*	*6*	*7.200.000*
Syrien	*2.400.000*	*8*	*19.200.000*
Archipel	*1.000.000*	*4*	*4.000.000*
	Okka 15 Mill.		*Piast. 200 Mill.*
	kg 19.230.000 Mill.		*fl. 18 Mill.*

Hanausek (Krems).

Forstbotanik:

Fischbach, H., Katechismus der Forstbotanik. 4. Aufl. 8°. 290 pp. Leipzig 1884. geb. M. 2,50.

Oekonomische Botanik:

Wilhelm, G., Anleitung zur Vertilgung der Kleeseide, sowie der Ackerdistel, des Sauerdorns und des Kreuzdornes. 8°. Wien (Frick) 1884. M. —,80.

Gärtnerische Botanik:

Salomon, C., Deutschlands winterharte Bäume und Sträucher, systematisch geordnet. 8°. Leipzig (H. Voigt) 1884. M. 4,50.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Einige Bemerkungen zu den Regeln der Pflanzen-Benennungen.

Von

Baron Ferdinand von Mueller,

Doctor der Medicin und Philosophie.

Das kürzliche Erscheinen von A. de Candolle's „Nouvelles remarques sur la nomenclature botanique"*) gibt Anlass zur weiteren Besprechung mancher noch streitiger Ansichten in Bezug auf Pflanzen-Namen. Da die Acten darüber noch nicht ganz geschlossen sind, mag es nicht unziemlich sein, wenn ich in einigen weiteren Worten meine Ideen über Pflanzen-Nomenclatur kundgebe, — denn meine diesbezüglichen Erfahrungen reichen nun schon nahe durch ein halbes Jahrhundert. Bereits bei mehreren früheren Gelegenheiten habe ich die Gründe, welche mich mannichfach leiteten in Annahme von Pflanzen-Namen und deren Autoritäten, dargelegt; so in „Descriptive notes on Papuan plants" p. 37—40 (1876), in den „Vegetable fossils of the auriferous drifts of Victoria", in den „Transactions of the Royal Society of New South Wales", 1881, bei Gelegenheit der Aufzeichnung aller bis dahin bekannten australischen Pflanzen-Gattungen, in der Einleitung zum „Systematic Census of Australian plants" und dann auch im Botanischen Centralblatt Bd. XI. 1882. No. 8. Es ist unnöthig, auf das, was ich in diesen Veröffentlichungen bereits andeutete, von Neuem einzugehen; aber ich möchte doch bemerken, dass ich über das früher Gesagte in keinem Falle meine Ansichten zu ändern Ursache hatte. Zwar bin ich weit entfernt, irgend Jemandem meine Behandlungsweise, wo solche von der mehr üblichen abweicht, aufdrängen zu wollen; aber da die Wissenschaft Gemeingut ist, so sollte es auch irgend einem Geübten überlassen bleiben, sich frei in der Ausübung zu bewegen. Zunächst möchte ich mir erlauben, die Gründe zu entwickeln, warum ich in einigen Stücken denjenigen Ansichten nicht beipflichten kann, die der auch von mir hochverehrte Grossmeister der Pflanzenkunde in seiner neuesten Schrift ausgesprochen hat.

Erfreulich ist es hierbei zu ersehen, dass auch A. de Candolle sich der Aufrechterhaltung absoluter Priorität in der neuesten Abhandlung zuneigt; ich möchte aber die Gattungen- und Arten-Namen doch weiter hinausreichen lassen als bis auf Linné's Zeit, und sehe nicht nur mit Asa Gray, Pfeiffer und manchen Anderen schon in Tournefort einen wirklichen Begründer vieler Genera, sondern halte auch Autoren aus noch älterer Zeit in manchen Fällen berechtigt, als Originatoren der Pflanzengattungen zu gelten. Dann kommt auch meines Erachtens mehreren botanischen Schriftstellern vor Linné die Autorität mancher Species zu, — und im Festhalten an dieser Ansicht stehe

*) Bot. Centralbl. Bd. XV. 1883. p. 65, 193.

ich ja nicht allein. So wäre es ungerecht, De l'Obel, De l'Ecluse, J. und C. Bauhin, Dodoens, Camerarius, Fuchs, Renealm, Catesby, Dillenius, Alpin, Rivinus, Cornuti, Tabernaemontanus und Rumphius selbst die Autorität für diejenigen Dual-Namen entziehen zu wollen, welche Linné unverändert annahm. Man bedenke, dass in Linné's Species plantarum in vielen Fällen die Diagnose sich auf zwei oder drei Worte beschränkt, und dass daher manche der Arten von seinen Vorgängern viel vollständiger definirt wurden als von ihm selbst, sodass wir uns oft nach Hinweisungen zur älteren Litteratur, wie Linné solche gab, zu richten haben. Ein solcher Zulass würde das unberechenbare Verdienst des Schöpfers der Dual-Namen nicht schmälern, denn er, dessen Geist das ganze Reich der tellurischen Naturkunde systematisirend beherrschte, wird ja durch seine eigenen Namens-Bezeichnungen tausendfacher Arten organischer Wesen für alle irdischen Zeiten wissenschaftlich fortleben.

Dann kann ich dem Lehrsatze nicht unbedingt beipflichten, dass ein grammatikalisch oder etymologisch unrichtiger Name für immer beibehalten werden sollte; — mir scheint, je eher wir incorrecte Namen beseitigen, um so besser. So sprechen wir schon von Dioscorideen; warum soll denn der eigentlich nichts sagende Gattungsname Dioscorea bleiben? Wäre es nicht besser Goodenoughia anstatt Goodenia oder Goodenovia zu schreiben, denn letztere kann man nach dem Wortlaut doch nicht als wahre Dedication betrachten. Wir haben ja Willoughbya und viele andere Namen, die als wirkliche Zueignung gelten, ohne abgekürzt oder latinisirt zu sein und Moquin-Tandon klagt schon, dass das Genus Bougainvillea in mehrfacher Weise wörtlich verunstaltet wäre. Dass die Familien-Benennungen erst mit A. de Jussieu beginnen sollen, ist meines Erachtens auch nicht gerecht, denn dieser grosse Mitbegründer und Förderer des natürlichen Systems stützte sich doch mannichfach auf die Forschungen seiner Vorgänger.

Ferner scheint mir der Ausdruck Subspecies ebenso verwerflich als der von Superspecies. Mögen Naturforscher „Species“ für transmutabel halten oder nicht, Alle müssen eine mehr abgegrenzte Form in einer Species erkennen, als in irgend einer selbst etwas standhaften Varietät; die Bezeichnung Subspecies ist nicht nur unnöthig, sondern sogar irreleitend, denn was wir nicht mehr als Species anerkennen können, wird sogleich zur Varietät. Daher sind auch die Doppel-Namen der im Jordan'schen Sinne aufgefassten Species als Varietäts-Bezeichnungen keineswegs annehmbar. Es ist ja gerade das ganz Bezeichnende für die Arten, dass solche Dual-Namen haben, für Varietäten — sei es höheren oder geringeren Ranges — kann nur ein einfacher, nicht ein Doppel-Name gelten.

Am meisten ist es mir aber im Verfolg der mehrjährigen Discussionen über Pflanzen-Nomenclatur aufgefallen, dass überhaupt noch eine Meinungsverschiedenheit besteht bezüglich der Geltung

eines specifischen Namens, der einer anderen Gattung entstammte. Hat sich eine Pflanze in generischer Stellung als unrichtig erwiesen, so fällt der ganze Doppel-Name; wer immer eine solche Art in das rechtmässige Genus überträgt, wird selbstverständlich den Arten-Namen beibehalten, wenn solcher sich als passend erweist; aber in vielen Fällen ist ja Demjenigen, der eine Art als neu für ein wichtiges Genus beschreibt, die auf Irrungen beruhende Synonymie nicht bekannt; die Pflanze erhält daher einen neuen Art-Namen. Wie kann man aber dann nachher einen halben Namen aus einem anderen Genus zur Geltung bringen wollen, der gar keinen Werth mehr hat, und wie kann Jemand auf die Autorschaft einer solchen Pflanze nach einer früheren Artenbezeichnung irgend Anspruch machen, da er bei der neuen Zusammenstellung der beiden Namen nicht das geringste Eigenthumsrecht ausübt! Allerdings gibt es Ausnahmsfälle, in welchen der erste specifische Name bei der generischen Transposition wieder aufgenommen werden könnte; zu solchen Fällen ist zu rechnen, wenn mit Sorglosigkeit eine längst wohlbekannte Pflanze übersehen wurde, deren Exemplare, oder volle Beschreibung, oder gute Abbildung leicht zugänglich waren. Mit aller Verehrung für den venerablen Legislator in unserer Wissenschaft, muss ich auch gegen seine Entscheidung appelliren, insofern als nach der Zusammenziehung zweier oder mehrerer unhaltbarer Genera in eine Gattung, die Autorität für die neu untergebrachten Arten nicht Demjenigen zukomme, der solche generisch vereinte. Wenn z. B. Bentham und G. Hooker nach grösseren Materialien viele generische Vereinfachungen bewirkten in deren berühmten „Genera Plantarum", so geschah es jedesmal nach sorgsamem Durchmustern des ganzen bis jetzt bekannten Arten-Complexes. In einem so erweiterten Genus treten die übertragenen Arten freilich nicht gleich namhaft auf, sie sind aber indicirt, und insofern sind damit die ersten Nachweise für die neuen Dual-Namen gegeben; man könnte, wie ich im Englischen vorgeschlagen, das Wort „implied" oder deutsch „angedeutet", oder französisch „indiqué", oder lateinisch „indicatus" in parenthesi hinzusetzen. Wenn wir also das erste Anrecht an die neu untergebrachten Arten bestreiten wollten, einfach weil Bentham und Hooker nicht gleich jedesmal eine Aufzählung der bekannten Arten gaben, so könnte es ja irgend Jemandem einfallen, fast ohne Mühe eine einfache Liste der Species neu erweiterter Genera zu veröffentlichen, und dann die additionellen Species für sich in Beschlag nehmen, mit halber Aneignung des Namens von dem einen Forscher und mit halber von einem anderen, einfach weil die Namen auf solche Weise zuerst wirklich im Druck erschienen; wir würden dabei nach englischem Sprichwort den Schatten anstatt der Substanz erlangen. Jedenfalls sollten wir doch den Geist des Wissens und nicht blos den Wortklang erfassen. Wenn wir grammatisch unrichtige Namen von Gattungen beizubehalten gezwungen würden, dann wäre nach dem Prioritäts-Gesetz noch manche Aenderung nothwendig, so z. B. müsste das Genus Angianthus dem Siloxerus weichen u. s. w. Es wäre ferner Pedanterie, wollten wir uns nicht

einmal die Freiheit erlauben, einen incorrecten Namen zu berichtigen, wenn immer dies leicht geschehen kann, z. B. bei Euodia, Euonymus, Calostrophus, Floriscopa, Calycothrix, Saxono-Gothaea etc. Selbstverständlich verbleiben nach solchen geringfügigen selbsterklärlichen Aenderungen sowohl Genus als Species deren Originatoren.

„Nomina inedita" gänzlich zu verwerfen, halte ich nicht für wünschenswerth; Zweifel hierüber lösen sich leicht; wer immer in die Lage kommen mag, solche Pflanzen zuerst beschreibend zu behandeln als in Sammlungen einen noch nicht publicirten Namen tragend, wird bald ersehen, ob die Benennung annehmbar oder verwerflich sei; in ersterem Falle wird er sicher dem Namensgeber gerecht werden; in letzterem Falle sollte der Name nicht als nutzloses Synonym vor die Oeffentlichkeit treten; auch ist bei dieser Gelegenheit noch hervorzuheben, dass vielleicht die wissenschaftlichen Anstrengungen für die erste Benennung irgend eines Genus oder irgend einer Species grösser waren und ebenso viele Kenntnisse erforderten als die nachherige, oft sehr leichte Arbeit eines Stubengelehrten, der von den Schwierigkeiten der Feldentdeckung neuer Pflanzen sich oft nur eine schwache Vorstellung machen kann, Aufopferungen von Geld und persönlicher Gefahren nicht zu gedenken.

Wo mehrere gleichzeitig beschriebene Arten in eine zu vereinigen sind, ist es nach meiner Meinung nicht rathsam, irgend einen der Species-Namen beizubehalten, es sei denn ein Zueignungsname; denn das Princip absoluter Richtigkeit ist damit aufgeopfert. Wenn wir z. B. die vier von R. Brown beschriebenen Pappophorum-Arten unter der Benennung P. nigricans R. Br. zusammenfassen, so ist damit nicht ausgedrückt, was ursprünglich mit diesem Namen gemeint war, selbst wenn die Species-Benennung für alle Formen passend wäre. Ein neuer Collectiv-Name wäre also vorzuziehen.

In Betreff der nun auch berührten Frage über eine gleichmässige Nomenclatur der Pflanzen-Organe erscheint es mir wünschenswerth, nach Vereinfachung hinzustreben. Wozu ist es nöthig, die unteren Petalen der Papilionaceen carina, die lateralen alae und das oberste vexillum zu nennen? Was an Kürze gewonnen wird, wird an Einklang verloren. Der Ausdruck „alae", so vielseitig angewandt, sollte überhaupt mehreren bezeichnenderen, anderen weichen.

Fossile Pflanzen in irgend ein Genus der Jetztwelt einzuschliessen ohne volle Identification der Blumen und Früchte halte ich für unzulässig; denn es wird besser sein, einen temporären neuen Gattungsnamen einzuziehen, sollte sich im Laufe der Zeit dafür die Nothwendigkeit erweisen, als ein ganz unrichtiges Synonym in Juxtaposition immerfort hinschleppen zu müssen.

Im Zusammenhang mit den Ausdrücken Dicotyledones und Monocotyledones müsste die Benennung Cryptogamae, trotz des Prioritäts-Rechts, doch wohl der von Acotyledones Platz machen. Das alte Sprichwort „nulla regula sine exceptione" bewährt sich

freilich auch bei der Anwendung der Prioritäts-Regel in der Pflanzen-Systematik, und wenn uns unwillkürlich das Gefühl des Ungebührlichen beim Gebrauch eines selbst lange angewandten systematischen Ausdruckes überkommt, so sollte man das Erstrecht opfern; als Beispiel mögen die Namen Hepaticae oder Lebermoose dienen, denn diesem Namen entspricht nur ein ganz kleiner Theil einer ja sehr weit ausgedehnten Ordnung. So widerstrebt es auch trotz aller Loyalität für die Hauptgründer des natürlichen Systems unserer Annahme doch, solche Ausdrücke wie Polypetaleae und Monopetaleae festzuhalten. Auch stimme ich denjenigen Autoren bei, die in der Naturgeschichte ein und denselben Namen für ein Genus der Thierwelt und für eins der Pflanzenwelt unzulässig erklären. Im System der ganzen Biomorphie ist das zweimalige Erscheinen desselben Namens störend, und es scheint am rathsamsten, den Stein des Anstosses in dieser Hinsicht ein für allemal wegzuräumen.

Dann hat sich mir lange der Gedanke aufgedrängt, dass es empfehlenswerth sei, in den systematischen Werken aller Sprachen die lateinischen Ausdrücke für die Pflanzen-Organe allgemein zu gebrauchen, um vollkommene Einmüthigkeit in diesen Beziehungen zu erlangen (so petala, calyx, stamina etc.), obwohl die in jeder Nation volksthümlich gebräuchlichen Ausdrücke für Stamm, Blätter, Blumen, Frucht u. s. w. beibleiben müssten. Auch bleibt noch viel für die consonante Auffassung und die damit bedingte Vereinfachung der Terminologie zu thun; jedenfalls bedürfen wir der Ausdrücke perigonium, perianthium, vagina, gluma, lodicula und mehrerer anderen nicht.

Wenn ich aus weiter Ferne mich freimüthig ausgesprochen habe über dasjenige, was für die Feststellung botanischer Nomenclatur-Gesetze noch zu erwägen bleibt, so mag dies entschuldigt sein, da ich diese Fragen nicht im persönlichen Verkehr mit anderen erfahrenen Pflanzenkennern zu erörtern vermag, und da ich doch vor meinem Hinscheiden auch dazu beitragen möchte, die Namen in unserer Wissenschaft unantastbar festzustellen, was aber nur ausführbar ist nach ganz gleichförmigen Regeln, welche auf absoluter Richtigkeit und unschwankender Gerechtigkeit beruhen.

Melbourne, November 1883.

Ueber den Fliegenbesuch von Molinia coerulea.

Von

Dr. **F. Ludwig.**

In einer Mittheilung in Bd. VII. 1881. No. 42 dieser Zeitschrift hatte ich berichtet über Fliegen, die in der Blüte von Molinia coerulea fest geklemmt und verendet waren, und hatte die Vermuthung ausgesprochen, dass die Insecten durch die saftige Lodi-

cula angelockt würden. Es hat sich diese Vermuthung nur theilweise bestätigt. Am 20. August des vorigen Jahres und an den folgenden Tagen fand ich nämlich auf verschiedenen Wiesen um Greiz und Elsterberg an der Molinia coerulea tausende von Schwebfliegen, vorwiegend aus den Gattungen Melithreptus, Melanostoma, Platycheirus und Verwandten, zum grössten Theil verendet und unförmlich aufgeschwollen, zum Theil noch lebend, sämmtlich von der Entomophthora-Krankheit befallen. In der Folge fand ich von derselben Epizootie ergriffene Fliegen auch in den Blüten von blauantherigen Phleum pratense, Avena pubescens, Dactylis glomerata und an Plantago lanceolata, aber unvergleichlich seltener als bei Molinia. Die Fliegen waren zum grossen Theil angeklebt, ähnlich wie dies bei Stubenfliegen, die von der Entomophthora muscae befallen sind, der Fall ist, bei Molinia waren viele an den Antheren befestigt, noch mehr aber in der früher beobachteten Weise eingeklemmt. Die früher beobachteten Fliegen liessen von einem Pilz nichts erkennen, im vorliegenden Falle dürfte aber sicher die Pilzkrankheit daran Schuld sein, dass die Molinia so reich besetzt war von Fliegen. Das häufige Festgeklemmtsein macht den Eindruck, als ob dieselben vom Durst gepeinigt, den Saft der Lodicula aufgesucht hätten und beim Ansaugen vom Tod überrascht worden seien. Der Rüssel würde dann nachträglich beim Schliessen der Deckspelze eingeklemmt worden sein.

Dass die Molinia coerulea auf die Schwebfliegen eine grosse Anziehungskraft ausübt, dürfte auch aus diesen Beobachtungen deutlich hervorgehen. Die ausserordentlich verheerende Epizootie unter den Syrphiden wird durch einen der Entomophthora muscae sehr nahe stehenden, wenn nicht damit identischen Pilz hervorgerufen.

Gelehrte Gesellschaften.

Botanischer Verein in München.

III. Monatssitzung am 16. Januar 1884.*)

Herr Dr. **Mayr**, Assistent am forstbotanischen Institut, erstattete eingehenden Bericht über seine Untersuchungen

„über Roth- und Weissfäule der Birke.“

Herr Adjunct Dr. **Loew** sprach sodann

über seine neueren Versuche bezüglich des chemischen Unterschiedes zwischen lebendem und abgestorbenem Protoplasma.

*) Originalbericht.

Nach Erörterung mehrerer älterer und neuerer Ansichten über das Wesen und die Definition von Protoplasma, ging er näher auf die Ansichten Reinke's ein, und theilte seine Untersuchungen über den von Reinke im Plasmodium von Aethalium septicum aufgefundenen „Plastin“ genannten Körper mit, dessen wesentlichster Bestandtheil ein Eiweissstoff ist. Hierauf theilte er mit, dass es ihm gelungen ist, durch bei niederer Temperatur ausgeführte Züchtung der Hefe in zuckerfreien Nährlösungen die Silberreduction im Protoplasma der Bierhefe zu erzielen und dass er sich jetzt mit Versuchen an thierischem Protoplasma beschäftigt, von denen er günstige Resultate hofft. Indem er noch die Aufmerksamkeit auf die Erscheinungen der Silberabscheidung bei therapeutischer Behandlung mit Silbernitrat hinlenkte, sowie auf die merkwürdige Giftigkeit des Hydroxylamins für thierisches wie pflanzliches Protoplasma hinwies, schloss der Vortragende.

Zum Schlusse machte Herr Custos Dr. **Dingler**

Mittheilung von einem bereits 1863 in der Nähe von Landau in der Rheinpfalz (durch stud. Eichborn †) gemachten Funde von Braya supina Koch,

deren Belegstück Vortragender dem herb. boicum übergab. Ausserdem demonstrirte Vortragender eine grössere Zahl von orientalischen Campanulaarten, die derselbe während seines Aufenthaltes im Oriente gesammelt hatte. Unter diesen befanden sich folgende bemerkenswerthere Vorkommnisse:

Campanula Rapunculus L. u. Griseb. Spicil. II. 284 var. β. reclinata Grsb. (Syn.: C. olympica Boiss. Diagn. u. fl. or. III. 940) Ist wohl am besten mit Grisebach einstweilen zu C. Rapunculus zu ziehen, der sie sehr nahe steht. Entspricht ganz, bis auf die etwas stärkere Behaarung dem in des Vortragenden Besitz befindlichen Boissier'schen Originalexemplar (aus d. Herbar. Spruner) von C. olympica vom bithyn. Olymp. Am 22. Mai 1876 in der unteren Region des Karlykdagh bei Narlyköi im südlichen Rumelien gesammelt.

C. Rapunculus L. var. grandiflora (n. var.). Blüten gross, an C. patula erinnernd, sonst typisch. Kiesig-lehmige Diluvialhügel zwischen Gebüsch bei Mustapha Pascha im Maritzathal oberhalb Adrianopel gemein. 12. Juni 1876.

C. Rapunculus L. f. typica. Im Allgemeinen selten gegenüber der sehr verbreiteten var. β. spiciformis (Boiss. fl. or. III. 939) Hügel zwischen Gebüsch bei Usunköprü südlich Adrianopel häufig; Maulbeergärten bei Karagatsch unweit Adrianopel, hier zum Theil zu spiciformis neigend.

C. patula L. f. typ. Grasige Triften beim Zinzarendorfe Kurtowo bei Bellowa im heutigen Ostrumelien. 21. Juli 1876. Gneis, c. 4000′ ü. d. M.

C. patula L. var. longisepala (n. var.). Blüten gross, Kelchzipfel sehr lang, pfriemlich zugespitzt, so lang oder länger als die Blumenkrone. Wurzelblätter länglich verkehrt eilanzettlich, in den kurzen Blattstiel gleichmässig verlaufend.

Buchenwälder am Allahbagh bei Bellowa bei 2500—3000′ auf Kalk, und Waldschlucht der Jatonitza bei Bellowa bei 1300—2000′ auf Gneiss. 21. Juli 1876.

C. phrygia Jaub. et Spach., die bisher nur von der Athoshalbinsel angegeben war, ist im südlichen Rumelien ziemlich verbreitet: grasige etwas sandige Abhänge am Nordfuss des Chodcha Jaila, Berghänge zwischen immergrünem Gebüsch bei Chyrká, und südöstliche und nördliche Abhänge des Karlykdagh bis ca. 2000' ansteigend. 29. April —26. Mai 1876.

C. persicifolia L. Bei Nyman Consp. fl. europ. für Thracien als „rarissima" angegeben, ist, wenn auch nicht gerade häufig, doch durch einen grossen Theil des Landes verbreitet: Untere Region des Karlykdagh, Küstenebene bei Jasyköi, Therapia bei Constantinopel, waldige Berghänge bei Bellowa (c. 3000—4000').

C. alpina L. flor. albis. Ausser der rein weissen Blütenfarbe die Wurzelblätter auffallend schmal lineal. Unter der gewöhnlichen Form in wenigen Exemplaren in der oberen Region des Balabandscha Jaila bei Bellowa, c. 6000—6800'.

C. damascena Labill. Felsenritzen in den Thälern des Antilibanon bei Damaskus 20. Mai 1874. Von der Boissier'schen Diagnose (fl. or. III. p. 917) etwas abweichend, aber jedenfalls dazu gehörig, wie auch vielleicht euclasta Boiss. (?), zwischen der und damascena sie steht. Von Labillardière bereits bei Damaskus angegeben, was Boissier auffallenderweise leugnet und wofür er seine euclasta angibt.

C. Trachelium L. var. orientalis Boiss. fl. or. III. 922. Zwischen Gebüsch bei Dedeaghatsch an der ägäischen Küste Rumeliens, 5. Juli 1875 und Waldschluchten bei Bellowa (Gneiss) im heutigen Ostrumelien 1300—2000', 16. Juli 1876.

C. bononiensis L. Felsige Berghänge zwischen Gebüsch bei Bellowa auf Urkalk. 1200—1300, 17. Juli 1876.

C. rapunculoides L. Waldschlucht der Jatonitza bei Bellowa, 1300—2000' (Gneiss), 16. Juli 1876.

C. macrostachya W. Grasige Hügel zwischen Gebüsch, kiesiges Diluvium wie Kalk längs des unteren Maritzathales an vielen Orten, z. B.: Mustapha Pascha oberhalb Adrianopel, Usunköprü, zwischen Urumdschyk und Ferredschyk unweit der ägäischen Küste. Mai und Juni 1876.

C. lingulata Wk. Bisher nur ohne näheren Standort von Frivaldzky aus Rumelien angegeben. Die Pflanze ist im südlichen Rumelien sehr verbreitet an waldigen oder mit immergrünem Gebüsch bewachsenen Bergabhängen. Sie wurde gesammelt: untere Abhänge des Karlykdagh gegen den Kurutschai, zwischen Dedeaghatsch und Makri an der Küste, zwischen Schabhane und Chyrká und auf kiesig-lehmigen Hügeln bei Mustapha Pascha im Maritzathal oberhalb Adrianopel (Mai und Juni 1876).

Sitzungsberichte der botanischen Section der siebenten Versammlung russischer Naturforscher und Aerzte zu Odessa

am 18—28 August a. St. 1883.

Erste Sitzung (19. August). Die Sitzung wird von Prof. L. Reinhardt eröffnet und zum Vorsitzenden Prof. A. Beketoff aus Petersburg vorgeschlagen.

Prof. **L. Rischawi** (Warschau) bespricht: Die Beeinflussung der Pflanzenform durch äussere Kräfte. An die Polemik zwischen Vöchting und Sachs anknüpfend berichtet derselbe über einen von ihm an Opuntia angestellten Versuch. Ein aus zwei Gliedern bestehendes Exemplar dieser Pflanze wurde am Fenster des Laboratoriums während einiger Monate in umgekehrter Richtung aufbewahrt. Der neue Spross bildete sich an der (normalen) Basis des früheren, wuchs horizontal weiter, erreichte den Topfrand und bog sich geotropisch um. Vortr. betrachtet diesen Versuch als entschieden gegen Vöchting's Ansicht sprechend. — Es entspinnt sich eine lebhafte Debatte, an der die Herren Beketoff, Reinhardt und Tichomiroff Theil nehmen.

Zweite Sitzung (20. August). Vorsitzender Prof. J. Baranetzky (Kieff).

Prof. **W. Tichomiroff** (Moskau): Morphologie und Histologie der Blüte von Pilocarpus pinnatifolius Lemaire. Die vom Vortr. angewandte Methode ist folgende: Die frische oder besser vorläufig in 85—90-procentigem Alkohol aufbewahrte Blütenknospe wird in Stearin eingeschmolzen und mittels des Brandt'schen Mikrotoms geschnitten; sobald die Knospe geöffnet ist, wird die Schnittfläche mit geschmolzener Cacaobutter, die durch Alkannin gefärbt ist, behandelt; nach Erhärtung der grell rothen Masse werden Schnitte angefertigt, so lange die Füllungsmasse noch compact erscheint; wenn nöthig, wird die Einschmelzung wiederholt und auf diese Weise eine Reihe succesiver Quer- oder Längsschnitte erhalten. Das Diagramm der fertigen Blütenknospe von Pilocarpus pinnatifolius erscheint aktinomorph und pentamer. Die weit auseinander stehenden Kelchblätter alterniren mit dicken, lederartigen Kronblättern, die mit Aetheröl-Drüsen reich besetzt sind und in der Präfloration klappig oder seicht dachig einander decken. Die Staubblätter alterniren mit den Kronblättern. Das Ovar wird von fünf nur äusserlich mit ihren Seitenflächen verwachsenen Fruchtblättern gebildet und ist von einem drüsigen Discus umgeben. Die auffallendste histologische Eigenthümlichkeit der Blüte ist der Reichthum aller Blütentheile (Kelchblätter, Kronblätter, Connective der Staubblätter, Discus und Blütenstiel) an Aetheröl-Drüsen, die durch Zerstörung von Parenchymzellen entstehen. Die histologische Grenze zwischen Gynöceum und Discus kann durch breite, von Drüsen erfüllte Parenchymgürtel bezeichnet werden. Die Cuticula der Blumenblattepidermis, sowie diejenige des Discus werden von Alcannin stark roth gefärbt. Eine noch ausgeprägtere Färbung nicht nur der Cuticula, sondern überhaupt der Aussenwand der Epidermiszellen beobachtete Vortr. bei Caryophyllus aromaticus. — Schliesslich demonstrirte Vortr. sowohl mikroskopische Präparate als Photographien eines aus dem botanischen Garten der Moskauer Universität stammenden blühenden Exemplars von Pilocarpus pinnatifolius.

Prof. **L. Reinhardt** (Odessa): Ueber die Phaeosporeen der Sewastopolschen (Krim) Bucht. Vortr. glückte es, die Geschlechtsverhältnisse von Ectocarpus siliculosus zu beobachten. Sie treten als Copulation von Zoosporen, die in mehrzelligen Sporangien gebildet werden, auf. Diese Copulation findet nun durchaus so Statt, wie es Goebel für Ectocarpus pusillus und Giraudia sphacelarioides beschreibt, stimmt aber nicht mit Berthold's Angaben überein. Zwar haben die mehrzelligen Zoosporangien die Bedeutung von Gametangien, aber die in ihnen sich entwickelnden Gameten unterscheiden sich durchaus nicht von den Zoosporen einzelliger Zoosporangien und keimen ebenfalls leicht ohne vorherige Copulation. Ihr sexueller Charakter ist also noch nicht fixirt, und sie können bald als sexuelle, bald als geschlechtslose Elemente functioniren, wie das schon für einige grüne Fadenalgen bekannt ist. — Die in einzelligen Sporangien gebildeten Zoosporen von Striaria und Stilophora keimen zwar kurze Zeit nach Einstellung ihrer Bewegung, liefern jedoch nur kleine, fadenförmige, aus wenigen Gliedern gebildete Pflänzchen, die theils dem Substrat angeschmiegte, theils nach oben spreizende Zweiglein bilden. Wahrscheinlich überwintern die genannten Algen in dieser Form, wodurch ihr rasches Verschwinden in einer gewissen Jahreszeit, sowie ihr ebenso rasches Auftreten in einer anderen erklärt werden kann. Vortr. gelang es nicht, mehrzellige Zoosporangien an diesen Algen zu beobachten.

Besonders interessant ist nach des Vortr. Meinung eine neue Alge, die er Pulvinaria algicola nennt. Es ist das eine einzellige, coloniale Form, die in Gestalt kleiner gallertartiger Polster auf einigen Ceramium-Species, auf Striaria, sowie auf anderen Algen, die in der Tiefe von 20 bis 30 Fuss wachsen, auftritt. Die Colonien der Pulvinaria algicola erinnern einigermaassen an diejenigen von Gloeocapsa oder Gloeocystis, bilden jedoch Zoosporen, die alle charakteristischen Merkmale der Phaeosporeen besitzen. Vortr. beobachtete an dieser Alge, dass die allgemeinen Hüllen sich zu Gallerte umbilden, woraus ein palmellenartiger Zustand resultirt. Ausser der Zoosporenbildung vermehrt sich diese Alge noch durch Isolirung gewisser Zellen der Colonie mittels theilweiser Verschleimung und Zerfliessen der allgemeinen Hülle, wobei die isolirte Zelle durch verschiedenartige Theilung eine neue Colonie bildet. Die Colonien haben eine rundliche oder ovale Form und erreichen bis 1 bis 2 mm.

Unter mehreren neuen, noch nirgends beschriebenen Formen, die es dem Vortr. glückte, in der Sewastopol'schen Bucht zu entdecken, machte er auf Streblonema Candelabrum aufmerksam, bei welcher er sowohl ein- als mehrzellige Sporangien beobachten konnte. Diese Form bildet ein Verbindungsglied zwischen der von Pringsheim aufgestellten Gattung Streblonema und Ectocarpus.

Prof. **J. Borodin** (Petersburg): Ueber die Verbreitung hesperidinartiger Stoffe im Pflanzenreiche (erscheint demnächst als Originalmittheilung in diesen Blättern).

Dritte Sitzung (22. August). Vorsitzender Prof. J. Borodin. Zum ständigen Secretär der Botanischen Section wird C. Borodin (Assistent an der Universität Odessa) erwählt.

Prof. **J. Schmalhausen** (Kieff): Ueber die tertiäre Flora des südwestlichen Russlands. Die vom Vortr. bearbeitete tertiäre Flora des südwestlichen Russlands zählt 52 Arten (die Hölzer ausgenommen) auf. Dieselben stellen ein Gemenge von in weit von einander entfernten Ländern auftretenden Formen dar. Einige dieser Arten könnten auch jetzt nach unbedeutenden Veränderungen der Boden- und Klimaverhältnisse an ihrem Fundorte lebend existiren. Hierher gehören die in europäischen Meeren vorkommenden Posidonia und Zostera; verschiedene Holzgewächse der gemässigten Zone der Nordhalbsphäre, unter denen Repräsentanten der Gattungen Sequoia, Ostrya, mehrere Eichen, Ahorne, sowie eine Pflanze aus der Familie der Convallariaceen auftreten. Ausserdem finden sich aber in der fossilen Flora des südwestlichen Russland Repräsentanten echt tropischer Pflanzen: Palmen, Nipa, eine Bromeliacee, Laurineen, Ficus, Myrtaceen, Proteaceen. Am auffallendsten ist das Vorkommen einer ganzen Reihe von Pflanzen, die zur Zeit in Australien einheimisch sind. Es gehören hierher: Dammara, 5 verschiedene Proteaceen, sowie 5 Myrtaceen. Ausserdem ist die betreffende tertiäre Flora, wie die Floren tropischer Gegenden überhaupt, durch das Vorwiegen holziger, immergrüner Gewächse mit lederigen Blättern charakterisirt. Das Vorwiegen tropischer Pflanzen, die jetzt dem südöstlichen Asien (Laurineae, Nipa), Australien (Myrtaceae, Dammara, Proteaceae) und dem tropischen America (Sabal, Bromelia) gehören, zeichnet überhaupt die Vegetation der eocänen Epoche aus.

Prof. **L. Rischawi:** Ueber die Wasserbewegung in den Pflanzen. Gelegentlich der zwischen Sachs einerseits, Elfving und R. Hartig andererseits herrschenden Controverse bespricht Vortr. die neuesten, im Würzburger Laboratorium von Dufour angestellten Experimente und führt, daran knüpfend, seine eigenen an Sprossen von Salix viminalis und Humulus Lupulus angestellten Knickungsversuche an. Salix viminalis lieferte dabei durchaus mit denjenigen von Dufour übereinstimmende Resultate, während die Versuche mit Humulus Lupulus lehrten, dass Russow's Einwendungen gegen Sachs's Versuche mit derselben Pflanze wohl berechtigt seien. Schliesslich stellt Vortr. folgende zwei Sätze auf: 1. Unter allen bis jetzt aufgestellten Theorien findet sich die Imbibitionstheorie von Sachs im besten Einklange mit den meisten bekannten Thatsachen, 2. am dunkelsten bleibt bis jetzt in der Wasserbewegungsfrage der sehr wichtige Punkt, auf welche Weise das Wasser in die Holzelemente ge-

langt. — Es entspinnt sich eine lebhafte Discussion über die durch Vortr. Mittheilung angeregte Frage.

Prof. **L. Rischawi** demonstrirt ein kleines Instrument, das er zur Auftragung von Tuschmarken auf Pflanzenorgane gebraucht. Es ist das Graphion der Zeichner. Dieses Instrument erlaubt in kürzester Zeit ein Pflanzenorgan in halbe oder ganze Millimeter einzutheilen, bedarf aber noch einer kleinen Vervollkommnung, damit die Zähne des Rades die Pflanze nicht beschädigen.

(Originalbericht.) (Fortsetzung folgt.)

Inhalt:

Referate:

Neue Litteratur,

Wiss. Original-Mittheilungen:

Gelehrte Gesellschaften:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XVIII. No. 5. Jahrgang V.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

No. 18. Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1884.

Referate.

Schell, J., Materialien zur Pflanzen-Geographie der Gouvernements Ufa und Orenburg. Sporophyta. (Arbeiten d. Naturf.-Gesellsch. an d. Kais. Univers. Kasan. Bd. XII. 1883. Heft 1.) 8°. 93 pp. Russisch.

Das vorliegende Heft ist ein Opus posthumum des Verf., welcher selbst noch auf seinem Sterbelager zu Wilna daran arbeitete und als ihn der Tod am 1./13. Februar 1881 erlöste, noch als letzten Wunsch die Bitte aussprach, dass die Kasansche Naturforscher-Gesellschaft seine Arbeit zum Druck befördern möchte, was in ihrem Auftrag von den Herren Lewakowsky und Kriloff geschehen ist.

Das Pflanzenverzeichniss enthält folgende Classen, Ordnungen, Familien und Gattungen:

Plantae sporophorae. Cl. I. Vasculares. Ordo I. Lycopodiaceae. Fam. 1. Lycopodieae. Lycopodium mit 5 sp. O. II. Equisetaceae. Fam. 2. Equisetae. Equisetum 6 sp. O. III. Filices. Fam. 3. Polypodiaceae. Pteris 1 sp., Asplenium 5 sp., Woodsia 2 sp., Struthiopteris 1 sp., Cystopteris 1, Polystichum 3, Polypodium 3. O. IV. Ophioglossaceae. Fam. 4. Ophioglosseae. Botrychium 1.

Cl. II. Musci. M. frondosi. O. I. Bryinae. Fam. 5. Hypnaceae. Hylocomium 2, Hypnum, Brachythecium 1, Amblystegium 1, Pylaisia 1, Climacium 1. Fam. 6. Leskeae. Anomodon 1, Leskea 1. Fam. 7. Fontinalaceae. Fontinalis 1. Fam. 8. Polytrichaceae. Polytrichum 2, Pogonatum 1. Fam. 9. Bryaceae. Aulacomnium 1, Mnium 2, Bryum 4, Webera 1. Fam. 10. Funariaceae. Funaria 1, Physcomitrium 1. Fam. 11. Schistostegaceae. Orthotrichum 2, Hedwigia 1, Grimmia 1, Racomitrium 1. Fam. 12. Pottiaceae. Barbula 1, Desmatodon 1. Didymodon 1. Fam. 13. Weisiaceae. Dicranum 6. O. II. Sphagnaceae. Fam. 14. Sphagneae. Sphagnum 2. — Musci Hepatici. O. I. Jungermanniaceae. Fam. 15. Ptilidieae. Ptilidium 1. O. II. Marchantiaceae. Fam. 16. Jecorarieae. Marchantia 1. O. III. Ricciaceae. Riccia 1.

Cl. III. Characeae. Fam. 17. Chareae. Chara 2.

Cl. IV. Algae. O. I. Schizosporeae. Fam. 18. Chroococcaceae. Microcystis 1, Merismopoedia 1. Fam. 19. Nostoceae. Spirulina 1, Oscillaria 5, Lyngbya 3, Chamaesiphon 1, Cylindrospermum 1, Sphaerozyga 1, Rivularia 1. O. II. Zygosporae. Fam. 20. Bacillariaceae. I. Melosireae. Cyclotella 3, Orthosira 1, Melosira 1. II. Epithemieae. Ceratoneis 1, Eunotia 1, Epithemia 6. III. Tobellarieae. Tobellaria 2. IV. Fragilarieae. Asterionella 1, Synedra 5, Fragilaria 2. V. Meridioneae. Meridion 2. VI. Diatomeae. Odontidium 1, Diatoma 4. VII. Surirelleae. Campylodiscus 1, Cymatopleura 2, Surirella 5. VIII. Amphipleureae. Amphipleura 1. IX. Nitzschieae. Tryblionella 3, Nitzschia 9. X. Achnanteae. Rhoicospheria 1, Achnanthidium 3. XI. Gomphonemeae. Gomphonema 8. XII. Cocconeideae. Cocconeis 1. XIII. Cymbelleae. Amphora 1, Encyonema 1, Cymbella 8. XIV. Naviculeae. Pleurosigma 3, Stauroneis 10, Navicula 15, Pinnularia 9. Fam. 21. Conjugatae. I. Desmideae. Staurastrum 2, Cosmarium 4, Closterium 5. II. Zygnemeae. Merocarpus 1, Zygnema 2, Spirogyra 6. O. III. Protococcoideae. Fam. 22. Palmellaceae. Pleurococcus 4, Stichococcus 1, Rhaphidium 1, Tetraspora 1. Fam. 23. Protococcaceae. Protococcus 1, Characium 1, Scenedesmus 3, Pediastrum 2. O. IV. Siphoneae. Fam. 24. Vaucheriaceae. Vaucheria 2, Conferva 3, Ulothrix 3, Cladophora 5, Enteromorpha 1, Aphanochaete 1, Stigeoclonium 1, Draparnaldia 1, Bulbochaete 1, Oedogonium 2, Coleochaete 1.

Cl. V. Lichenes. I. L. Heteromerici. Fam. 25. Usneaceae. Usnea 2, Alectoria 1, Evernia 1. Fam. 26. Cladoniaceae. Stereocaulon 1, Cladonia 6. Fam. 27. Parmeliaceae. Sticta 1, Cetraria 4, Parmelia 6, Physcia 3, Xanthoria 2. Fam. 28. Umbilicariaceae. Umbilicaria 1, Gyrophora 5. Fam. 29. Peltideaceae. Nephroma 1, Peltigera 2. Fam. 30. Lecanoreae. Caloplaca 7, Rinodina 3, Acarospora 2, Lecanora 14, Lecania 2, Haematomma 1. Fam. 31. Lecideae. Toninia 1, Bilimbia 1, Lecidea 10, Catillaria 1, Arthrospora 1, Buellia 2, Rhizocarpon 6. Fam. 32. Decampieae. Dermatocarpon 1. Fam. 33. Verrucarieae. Verrucaria 1. Fam. 34. Pyrenulaceae. Endococcus 2. II. L. Homoeomerici. Fam. 35. Collemeae. Collema 2. Fam. 36. Lecothecieae. Lecothecium 1.

Cl. VI. Fungi. O. I. Myxomycetes. Chondrioderma 1. O. II. Phycomycetes. Fam. 37. Peronosporeae. Peronospora 2, Cystopus 2. Fam. 38. Mucorineae. Ascophora 1. O. III. Ustilagineae. Ustilago 3. O. IV. Uredineae. Aecidium 20, Puccinia 24, Uromyces 13, Xenodochus 1, Phragmidium 3, Coleosporium 7, Melampsora 5, Thecospora 2, Uredo 2. O. V. Basidiomycetes. Subo. I. Tremellaceae. Auricularia 1, Eriocladus 1. Subo. II. Hymenomycetes. Fam. 39. Telephoreae. Stereum 2, Corticium 2. Fam. 40. Hydneae. Irpex 1, Phlebia 1. Fam. 40(!). Polyporeae. Polyporus 6. Fam. 41. Agariceae. Agaricus 1, Marasmius 1, Coprinus 1. Subo. III. Gasteromycetes. Fam. 42. Lycoperdaceae. Lycoperdon 1. O. VI. Ascomycetes. Subo. I. Discomycetes. Fam. 43. Helvellaceae. Morchella 1, Trichopeziza 1, Pseudopeziza 1. Subo. II. Pyrenomycetes Fam. 44. Perisporiaceae. Sphaerotheca 1, Uncinula 1, Erysiphe 5. Fam. 45. Sphaeriaceae. Ascospora 1, Hypospila 1, Leptosphaeria 4, Rhaphidospora 1, Hypoxylon 1, Pleospora 2, Valsa 1. Fam. 46. Hypocreateae. Sclerotium 2. Fam. 47. Dothideaceae. Phyllachora 1, Tubercularia 2. Fam. 48. Hysteriaceae. Lophodermium 1. Subo. III. Hyphomycetes. Cladosporium 5, Macrosporium 2, Oidium 1, Ramularia 2, Fusarium 2, Microstroma 1, Hyphelia 1, Leptostroma 1, Phoma 1, Polythrincium 1, Libertella 1, Cytispora 1, Melasmia 1, Ascochyta 1, Septoria 5. — S. S. 511 sp.

Die Gefässkryptogamen, bestehend aus 28 Arten, bilden 5,48 % aller Sporophyten und vertheilen sich wieder auf 3 Familien: Lycopodieae, Equisetae und Filices. Von den Lycopodieae sind 3 charakteristisch für die Waldzone*) und 2 für die alpine Region**); von den Equisetae kommen 3 in der Waldzone, in der Wald-

---

*) Lycopodium annotinum, L. clavatum, L. complanatum.
**) Lycopodium alpinum, L. Selago.

Steppenzone und in der Steppenzone vor*), 1 Art in der Wald- und Wald-Steppenzone**) und 1 Art in der Steppenzone***); die Filices gehören ursprünglich nur der Wald- und der Wald-Steppenzone an, ein Theil von ihnen (6) ist jedoch mit dem Laufe der Flüsse auch in die Steppe gelangt****), während ein anderer Theil (3) den Wald nicht verlassen hat.†)

Die Moose, bestehend aus 49 Arten, bilden 9,59 % aller Sporophyten und zerfallen wieder in Laubmoose und Lebermoose. Die Laubmoose umfassen 46 Arten und gehören meistens zu den eigentlichen Moosen (Bryineae). Ein grosser Theil von ihnen (28) bewohnt in der Waldzone Wälder und feuchte offene Localitäten, wie Mnium, Hypnum, Dicranum, Polytrichum u. a. m. Einige Bryineae bilden in der Alpenregion die sog. Moosbänke.††) In der Steppenzone werden in Folge des trockenen Klimas nur wenige Moose angetroffen, im Ganzen 15 Arten und unter diesen wieder nur 8 Arten, welche in den anderen Zonen nicht vorkommen; auch diese 8 Arten bewohnen in der Steppe wieder feuchte Localitäten, wie Ufer-Gehölze, Felsspalten u. s. w. — Von den Torfmoosen bewohnt Sphagnum acutifolium die Alpenregion, S. squarrosum die Waldzone, wo es wesentlich zur Bildung der Torfmoore beiträgt. Von den 3 Lebermoosen gehören Marchantia polymorpha und Ptilidium ciliare der Waldzone und Riccia glauca der Steppenzone an.

Von den Charen kommen die beiden Arten: C. fragilis und C. foetida in Steppen-Gewässern vor. — Die Algen, bestehend aus 181 Arten, bilden 35,42 % der sämmtlichen Kryptogamen. Die interessanteste darunter ist nach dem hier mitgetheilten Urtheile Reinhard's, welcher diese Pflanzengruppe bearbeitet hat, Asterionella formosa Hass., welche bisher nur aus England, Frankreich und Dänemark bekannt war. — Die Lichenen, vertreten durch 94 Arten, bilden 18,36 % der Kryptogamen und zerfallen wieder in L. homoeomerici und L. heteromerici. Von den zu L. homoeomerici gehörigen 3 Arten wurde Collema pulposum auf Gypshügeln bei Iletzk, C. furvum und Lecothecium corallinoides auf Bergfelsen bei Kondurowska gefunden. Von den zahlreicheren Vertretern der L. heteromerici bestehen die Strauchflechten aus 11 Arten und gehören theils der Waldregion an, wie Usnea longissima, U. barbata, Evernia prunastri, Alectoria jubata var. prolixa, Cladonia botrytes, C. gracilis und C. pyxidata, theils hohen Bergen und der Alpenregion, wie Alectoria jubata var. nitidula, Stereocaulon tomentosum und Cladonia furcata. Ausserdem gehören

*) Equisetum arvense, E. hyemale, E. limosum.
**) Equisetum sylvaticum.
***) Equisetum ramosissimum.
****) Asplenium Ruta muraria, Cystopteris fragilis, Polypodium vulgare, Polystichum cristatum, P. Filix mas, P. Thelypteris.
†) Polystichum spinulosum, Struthiopteris germanica, Woodsia hyperborea.
††) Hypnum cuspidatum, H. rugosum, Pogonatum urnigerum, Dicranum longifolium, D. palustre, Aulacomnium palustre, Polytrichum commune, von denen die 3 letzten auch der Waldzone angehören.

Cladonia uncinalis und C. rangiferina sowohl der Alpen- als der Waldregion an, jedoch so, dass die letztere häufiger in den Wäldern, als auf den Bergen anzutreffen ist. Von den Laubflechten sind bis jetzt 25 Arten bekannt, welche eine grössere Verbreitung haben als die Strauchflechten, und sowohl in der Alpenregion als auch in der Wald- und Steppenzone vorkommen. Von dieser Gruppe wurden nur in der Alpenregion des Irmel-taus und des Jaman-taus gefunden: 4 Arten Cetraria (islandica, cucullata, nivalis und lacunosa), dann 3 Arten Gyrophora (cylindrica, erosa und polyphylla), Parmelia stygia und Umbilicaria pustulata; in der Waldzone: 2 Arten Parmelia physodes und P. olivacea var. aspidota; in der Steppenzone 3 Arten: Physcia caesia, Parmelia olivacea var. prolixa und P. conspersa var. stenophylla. Von diesen drei bedeckt die letztgenannte die Steppe oft auf weite Strecken, sodass sie als charakteristisch für die Steppe gelten kann. Die übrigen Vertreter dieser Gruppe sind entweder der Wald- und Steppenzone gemeinsam, oder der Waldzone und der Alpenregion, oder allen drei zusammen. Unter den Krustenflechten, die aus 55 Arten bestehen, sind besonders die Gattungen Lecanora (14 Arten), Lecidea (10), Caloplaca (7) und Rhizocarpon (6) zahlreich vertreten. Die meisten Arten dieser Gruppe sind charakteristisch für die Alpenregion oder, wie sie Lessing genannt hat, für die „Regio lapidea". Am zahlreichsten vertreten sind in dieser „Steinregion" 28 Arten, den Gattungen Lecanora, Caloplaca und Rhizocarpon angehörig, weniger zahlreich 15 Arten, den Gattungen Lecidea und Rhizocarpon angehörig. Sehr wenige Arten dieser Gruppe gehören der Waldzone an, wie Lecania cyrtella, Haematomma ventosum, Lecidea granulosa, L. uliginosa und Buellia parasema, oder der Steppenzone, wie Lecania Körberiana.

Was die Pilze anbetrifft, so lässt sich, da die ganze Abtheilung der Basidiomyceten unbestimmt blieb, keine genaue Zahl feststellen; die übrigen bestimmten Pilze bestehen aus 157 Arten und bilden so 30,74 % der Gesammtzahl der Kryptogamen.

Dem Hefte beigegeben ist eine Tafel, worauf Stauroneis Schellii Reinh. n. sp. ($^{633}/_{1}$) abgebildet ist. Die dazu gehörige Diagnose und Beschreibung findet sich auf p. 43 und lautet:

Elliptico-lanceolata, subpollis constricta, apicibus capitato productis, rotundatis, area transversa anguste-lineari plus minus abbreviata, striis punctatis radiantibus, lineam mediam attingentibus. — In rivula pr. Jelisaretinsk, in distr. Orsk. — Sehr ähnlich der S. punctata Sm. und gleichsam einen Uebergang von dieser zur Navicula tumida Sm. bildend.

v. Herder (St. Petersburg).

Cleve, P. T., Diatoms collected during the Expedition of the Vega. Mit 4 Tafeln. (Aus: Vega-Expeditionens Vetenskapliga Jaktagelserd, Bd. III.) Stockholm 1883.

Die von Dr. Kjellman gesammelten Materialien waren folgende:

1. Diatomeen auf Eis vom Cap Wankarema. 2. Diatomeen auf Algen vom Cap Deschnew. 3. Pelagische Diatomeen der Behring-See. 4. Süsswasserdiatomeen von Japan. 5. Diatomeen auf Algen von der Insel Labuan. 6. Diatomeen auf Algen und Grundproben von Point de Galle, Ceylon. 7. Grundprobe zwischen Aden und Bab-el-Mandeb.

Bei der Aufzählung der Arten sind die Diatomeen vom Cap Wankarema und Cap Deschnew gemeinschaftlich mit allen sonst dem Autor bekannt gewordenen arktischen Arten aufgeführt, so dass wir hier zum ersten Mal ein sehr reichhaltiges Verzeichniss der interessanten arktischen Diatomeenflora vor uns haben. Die Arten von jeder der anderen 5 Localitäten sind abgesondert aufgezählt.

Die als neu beschriebenen und durch ausgezeichnete Abbildungen erläuterten Arten sind die folgenden:

Amphora Labuensis Cl., Achnanthes Grönlandica Cl., Mastogloia Labuensis Cl., M. Kjellmanii Cl., M. Citrus Cl., M. rhombica Cl., Stauroneis pellucida Cl., Amphiprora kryophila Cl., A. glacialis Cl., Pleurosigma glaciale Cl., Pl. Clevei var. Siberica Grun., Navicula transfuga Grun., N. sublyrata Grun., N. cruciformis var. brevior Cl., N. megastauros Cl., N. Pinnularia var. interrupta Cl., N. Leudugeri Cl., N. (Rhoiconeis) superba Cl. et var. elliptica Cl., N. (Rhoiconeis) obtusa Cl., N. incudiformis Grun., N. asymmetrica Cl., N. erosa Cl., N. trigonocephala Cl., N. transitans Cl., N. imperfecta Cl., N. detersa Cl., Rhoiconeis Bolleana var.? Siberica Grun., var. asymmetrica Cl., N. gelida Cl., N. kryophila Cl., N. kryokonites Cl., var. semiperfecta Cl., var. subprotracta Cl. var.?, Vankaremae Cl., N. Tschuktschorum Cl., N. subimpressa var. tenuior Cl., N. subinflata Grun., N. Baculus Cl., Rhaphoneis amphiceros formae polygonae, Trachysphenia australis var. elliptica Cl., Raphoneis? bilineata Cl. et Grun., Rh. maculata Cl., Rh.? marginata Cl. et Grun., Dimeregramma Ceylanica Cl., Plagiogramma Seychellarum Grun., Pl. Labuense Cl., Pl. tenuistriatum Cl., Fragilaria (?) Cylindrus Grun., Nitzschia hybrida var. kryokonites Cl., N. Labuensis Cl., N. diluviana Cl., N. gelida Cl. et Grun., N. Vankaremae Cl., N. polaris Grun., N. (Sigma var.?) scabra Cl., N. kryophila Cl., N. (?) seriata Cl., Campylodiscus densecostatus Cl., C. limbatus var. minuta Cl., C. (?) cocconeiformis Grun., Surirella orbicularis Cl., Cerataulus Labuensis Cl., Coscinodiscus bathyomphalus Cl., C. (Hauckii Grun. var.?) mesoleius Cl., Melosira (mediterranea var.?) gelida Cl., M. Labuensis Cl.

Grunow (Berndorf).

Schulzer v. Müggenburg, St. et Saccardo, P. A., Micromycetes Slavonici novi. (Revue Mycol. VI. p. 68.)

Lateinische Diagnosen folgender hauptsächlich von Schulzer bei Vinkovce in Slavonien gesammelter neuer Pilze:

Pyrenomycetes: Cryptosphaeria Schulzeri Sacc. in cortice Ulmi suberosae; Eutypella Mori Sch. et Sacc. in ramis corticatis Mori nigrae; Fracchiaea Cordaeana S. et S. in cortice trunci Cydoniae vulgaris; F. Saccardiana Sch. in ramis decorticatis Cydoniae vulgaris; Ceratostomella stricta Sacc. var. majuscula Sch. et Sacc. in ligno putr. populino; Rosellinia rugulosa Sch. et Sacc. in cortice emortuo Piri Mali; Melanopsamma emergens Sch. et S. ad ligna quercina; M. amphisphaeria Sch. et S. in ramis decorticatis Cydoniae vulg.; Diaporthe (Euporthe) scobinoides Sch. et S. in ramis decortic. Fraxini exc.; Metasphaeria Slavonica Sch. et S. in ramis decort. Vitis vinif.; M. subsimilis Sch. et S. in ramis corticatis Carpini; M. Robergia in cortice Aceris campestris; M. corticola Sacc. var. Persicae Sch. in ramis Persicae vulg.; Enchnosphaeria biformis Sacc. in ligno Populi; Zignoella sociabilis Sch. et S. in trunco decort. Carpini; Z. Haynaldii Sch. et S. in ligno Carpini; Z. ramenticola Sch. et S. in ligno putr. Carpini; Melanomma taphrinoides Sacc. et Sch. in ramis emortuis Salicis; M. populinum Sch. et S. in ligno Populi; Chaetosphaeria Saccardiana Sch. in ligno putr. Carpini; C. pezizaeformis Sch. in ramis decort. Carpini Bet.; Cucurbitaria Cingarus Sch. et S. in ramis cortic. Coryli Avellanae; Microthyrium thyriascum Sch. et S. in ramis cort. quercinis; Lophiotrema recedens Sch. et S. in ramis decort. salicinis; Nectria silacea Sch. et S. in ligno corrupt. Carpini.

Sphaeropsideae: Coniothyrium herbarum Sch. et S. in caulibus Asclepiadis Syriacae; C. syconophilum Sch. et S. in ramis cortic. Fici Caricae;

C. populinum Sch. et S. in ramis decort. Populi; Podosporium Ribis Sch. et S. in ramis cort. Ribis rubri; P. Nerii Sch. et S. in ramis cort. Nerii Oleandri; Diplodia Grossulariae S. et Sch. in ramis Rib. Gross.; D. Cydoniae S. et Sch. in ramis cort. Cyd. vulg.; Fusicoccum Schulzeri Sacc. in ramis cort. Rosae caninae; Dendrophoma crassicollis Sch. et S. in ramis cort. Fraxini excels.; D. lignorum Sch. et S. in ligno Populi albae; D. juglandina Sch. et S. in ligno emortuo Juglandis; D. populina Sch. et S. in ramis decort. populinis; Phoma Urticae in caule Urticae dioicae; P. Ebuli Sch. et S. in caule Sambuci Ebuli; P. ebulina S. et Sch. in caule Sambuci Ebuli; P. ebulicola S. et Sch. in caule Samb. Eb.; P. Mali Sch. et S. in ramis Piri Mali; P. Grossulariae Sch. et S. in ramis Rib. Gross.; P.? heteromorpha Sch. et S. in ramis cortic. Nerii Oleandri; P. minima Sch. et S. in ramis cort. Fraxini exc.; P. Rosarum Sch. et S. in ramis Rosarum cult.; P. Persicae Sch. et S. in ramis Pers. vulg.; P. pusilla Sch. et S. in ram. Rosae can.; P. Cydoniae Sch. in ram. cort. Cyd. vulg.; P. (Aposphaeria) cava Sch. in ram. cort. Cydoniae vulg.; P. (Aposph.) consors Sch. et S. in ram. cort. Ulmi sub.; P. (Aposph.?) Pomi Sch. et S. in epicarpio Mali putrido; P. (A.) collabens Sch. et S. in ligno ramorum Piri comm.; Phyllosticta Carpini Sch. et S. in fol. Carp. Bet.; Cytispora capitata Sch. in ram. emort. Piri Mali; C. macularis Sch. et S. in ram. Persicae vulg.; Septoria Maydis Sch. et S. in vaginis emort. Zeae; S. (Rhabdospora) lentiformis Sch. et S. in ram. cort. Fraxini exc.; S. Populorum Sch. et S. in cortice duriore Populi; S. hamata Sch. et S. in ram. Cydoniae; Camarosporium multiforme Sch. in ramulis Cydon. vulg.

Melanconieae: Gloeosporium Riessii Sch. et S. in ram. cort. Cydon. vulg.; Cryptosporium oxyspermum Sch. et S. in ram. cort. Juglandis regiae.

Hypomycetes: Monosporium corticolum S. et Sch. in cortice Jugland. reg.; Sporotrichum exile Sch. et S. in imo culmo putri Zeae Maydis; Acremonium Brassicae Sch. et S. in caule putr. Brassic. oler. var. caulocarpae; A. (Acremoniella) Cucurbitae Sch. et S. in fructu Cucurb. putrescente; Oospora microcarpa Sch. et S. in asseribus pineis putridis; Cephalosporium subverticillatum Sch. et S. in fructibus Cucurbitae putrescentibus; Sporotrichum hospicida Sch. et S. in atromatibus Melanogrammatis vulg.; Psilobotrys Schulzerii Sacc. in disco trunc. Carpini; Stachylidium thartarum Sch. et S. in charta putri uda in cellis; St. variabile Sch. et S. in superficie Polypori merismoidis; Helicosporium brunneum Sch. et S. in fragmentis ligneis Salicis; Cladotrichum opacum Sch. et S. in Rhizomorpha subcort. var. ad Tiliam parvifol.; Closterosporium microscopicum Sch. et S. in ram. quercinis; C. asperum S. et Sch. in ligno putr. Carpini; Helminthosporium minutum Sch. et S. in fragmentis ligneis Carpini; Mystrosporium Cerasi Sch. et S. in cortice Pruni Cerasi; Stysanus strictus S. et Sch. in ram. decort. Carpini; Colletotrichum Brassicae Sch. et S. in caule putrescente Brass. ol. v. caulocarpae; Fusarium Carpini Sch. et S. in ram. cort. Carpini; Hymenula Armeniacae Sch. et S. in ram. cort. Pruni Armen.; H. syconophila Sch. et S. in ram. cort. Fici Caricae.

Hazslinszky, Frigyes, A magyar birodalom zuzmóflórája. [Die Flechtenflora von Ungarn.] (Hrsg. von der kön. Ungar. naturw. Gesellsch.) 304 pp. Budapest 1884. [Ungar.] 2 Guld. ö. W.

Dieses Buch, welches als die erste ausführliche Flora der ungarischen Flechten zu begrüssen ist, zerfällt in einen allgemeinen und einen speciellen Theil. Während der erste (p. 1—23) eine allgemeine Orientirung über die Beschaffenheit der Flechten, das System und einen Schlüssel zur Bestimmung der Genera enthält, bringt der zweite die Diagnosen, Standorte und Synonymen, worunter (p. 24—300) viel Neues, sowohl für die ungarische Flora als auch für die Wissenschaft überhaupt.

Die ungarische Flechtenflora zählt nach Verf. 35 Familien, 155 Genera, 784 Arten und 501 Subspecies oder Formen, die sich folgendermaassen vertheilen:

	Die Zahl der Famil.	Gener.	Spec.	Subspec. etc.
1. Ordnung. Usneaceae	1	3	8	15
2. „ Cladoniaceae	1	2	39	85
3. „ Ramalineae	1	3	19	11
4. „ Anaptychiaceae	1	2	3	2
5. „ Sphaerophoreae	1	1	3	—
6. „ Peltidiaceae	1	5	17	6
7. „ Parmeliaceae	1	4	30	63
8. „ Umbilicariae	1	2	9	1
9. „ Endocarpeae	1	2	6	2
10. „ Lecanoreae	3	—	—	—
a) Familie Pannarinae	—	2	9	5
b) „ Placodinae	—	6	28	11
c) „ Lecanorinae	—	11	58	81
11. „ Urceolariaceae	4	—	—	—
a) Familie Aspicilieae	—	4	24	25
b) „ Urceolarineae	—	3	5	3
c) „ Gyalecteae	—	2	10	—
d) „ Hymenelieae	—	2	7	—
12. „ Lecideae	3	—	—	—
a) Familie Psorineae	—	6	20	4
b) „ Biatorineae	—	9	102	31
c) „ Lecidineae	—	15	108	58
13. „ Baeomyceae	—	3	4	—
14. „ Graphideae	4	—	—	—
a) Familie Opegrapheae	—	6	23	28
b) „ Arthonieae	—	5	21	6
c) „ Xylographeae	—	1	2	—
d) „ Bactrosporeae	—	2	3	—
15. „ Calycieae	1	5	30	5
16. „ Dacampieae	1	4	11	—
17. „ Pertusarieae	1	3	18	9
1[illegible]. „ Verrucarieae	1	23	126	38
19. „ Lecotheciae	1	2	3	2
20. „ Collemaceae	1	7	27	10
21. „ Omphalarieae	1	4	5	—
22. „ Psorotichieae	1	1	1	—
23. „ Obryzeae	1	1	1	—
24. „ Lichineae	1	1	1	—
25. „ Byssacei	1	1	1	—
26. „ Lichenes americi	1	2	2	—

Die anscheinend kleine Zahl der Arten, z. B. im Vergleiche mit der Flechtenflora Schlesiens, erklärt sich aus der strengen Begrenzung der Species, indem Verf. viele neue Arten Nylander's etc. nicht anerkannte, sondern meistens als Synonyme oder Formen etc. behandelte.

Neu beschrieben sind:

Rinodina Bischofii (Hepp.) b) flavescens Hzs. p. 102, Biatorina alpina Hzs. p. 160 (Tatra), Opegrapha saxatilis D. C. p. p. var. Mougeotii Hzs. p. 219 (Drevenyik), O. varia P. c) subfusca Hzs. p. 221 (Eperjes), Coniangium immersum Hzs. p. 231 ist mit C. rupestre verwandt (Szepes), Sychnogonia Lojkaana Hzs. p. 253 (Sz.-Lipócz), Thelidium Tatricum Hzs. p. 264, Verrucaria radians p. 272 (Eperjes), Tomasellia blastodesmioides Hzs. p. 283 (Frax. Orn., Herkulesbäder), Pecania corallina Hzs. p. 297 (Tarköer Schlossberg), Ephebella Hegetschweileri Hzs. p. 300 (Retyezát). v. Borbás (Budapest).

Vries, Hugo de, Eine Methode zur Analyse der Turgorkraft. (Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. XIV. 1884. p. 427—601.)

In dem ersten Theile dieser umfangreichen Arbeit, deren Resultate nicht nur für den Pflanzenphysiologen, sondern auch für den Physiker von grossem Interesse sein dürften, werden die Untersuchungen besprochen, welche zur Ermittelung der zwischen Wasser und verschiedenen in den Pflanzen verbreiteten Verbindungen herrschenden Anziehungskräfte angestellt wurden.

Was nun zunächst die neu eingeführte Bezeichnungsweise anbetrifft, so werden Concentrationen, in denen die Lösungen verschiedener Substanzen mit gleicher Kraft Wasser anziehen, „isotonische Concentrationen“ genannt. Da ferner bei allen Versuchen eine Vergleichung mit Lösungen von Kalisalpeter ausgeführt wurde, so bezeichnet Verf. die Stärke einer Salpeterlösung, welche dieselbe Affinität zum Wasser hat, wie die zu untersuchende Lösung einer anderen Substanz als deren „Salpeterwerth“. Werden nun Lösungen verschiedener Stoffe, die eine gleiche Anzahl von Molecülen in der Volumeinheit enthalten, bezüglich ihrer wasseranziehenden Kraft verglichen, so zeigt es sich, dass, wenn man die Anziehung, welche eine Lösung von Kalisalpeter ausübt, = 3 setzt, sich die Anziehungen der übrigen Lösungen durch eine der Zahlen 2, 3, 4 oder 5 ausdrücken lassen. Diese Zahlen, die also die Anziehung eines Molecüles der fraglichen Verbindung in verdünnter wässeriger Lösung zu Wasser angeben, wird als „isotonischer Coefficient“ bezeichnet.

Von den 3 Methoden, welche zur Bestimmung der isotonischen Coefficienten von dem Verf. angewandt wurden, bespricht derselbe zuerst die „vergleichend plasmolytische“. Bei dieser wurden möglichst gleichartige Gewebestücke in verschieden concentrirte Lösungen der zu untersuchenden Substanz und in solche von Kalisalpeter getaucht. Diejenigen Concentrationen der beiden Substanzen, welche das Plasmahäutchen nur an ganz kleinen Stellen von der Membran abzuheben vermochten, mithin den geringsten Grad der Plasmolyse bewirkten, sind nun offenbar isotonisch, denn die Lösungen von diesen Concentrationen ziehen ja beide das Wasser mit derselben Kraft aus den Zellen an.

Die Anzahl der zu diesem Zwecke verwendbaren Pflanzen, die vom Verf. als „Indicatorpflanzen“ bezeichnet werden, ist jedoch eine sehr geringe; denn es ist bei dieser Methode vor Allem nothwendig, dass der allererste Anfang der Plasmolyse leicht und deutlich sichtbar ist und dass ferner die verschiedenen Präparate, die zu einem Versuche verwendet werden, sich vollkommen gleichmässig verhalten. Als das geeignetste Material empfiehlt Verf. die Epidermis auf der Unterseite der Blattscheide der dunkelrothen Form von Curcuma rubricaulis. Ausserdem hat er noch günstige Resultate mit der Epidermis der Blätter von Tradescantia discolor und der auf den Blattstielen von Begonia manicata befindlichen Schuppen erhalten. Letzteres Object, das im Uebrigen den beiden anderen nachstand, zeigte eine grössere Resistenzfähigkeit gegen

schwache Säuren als diese beiden. Bezüglich der Auswahl der Präparate, welche auch bei diesen Pflanzen noch grosse Sorgfalt erfordert, verweist Ref. auf das Original.

Nach der vergleichend plasmolytischen Methode wurde nun direct diejenige Concentration der zu untersuchenden Substanz, welche einer ebenfalls durch den Versuch bestimmten Salpeterlösung isotonisch ist, ermittelt, und aus diesen Daten konnte dann der isotonische Coefficient leicht berechnet werden, und zwar wurde die Berechnung dadurch sehr erleichtert, dass die Concentrationen sämmtlicher angewandten Substanzen nicht nach Procenten, sondern nach Aequivalenten oder Molecülen ausgedrückt wurden. Ein Beispiel mag das Gesagte erläutern: Eine Lösung, die $0{,}22 \times 342$ Gramm Rohrzucker (342 Moleculargewicht des Rohrzuckers) im Liter enthielt, zeigte die ersten Anfänge der Plasmolyse, während eine Lösung von $0{,}13 \times 101$ Gramm Kalisalpeter (101 Mol. Gew. des Salpeters) im Liter dieselbe Wirkung hatte. Mithin verhalten sich die Anziehungskräfte, welche eine gleiche Anzahl von Molecülen beider Substanzen auf das Wasser ausüben, wie $13/22 = 0{,}591$. Da wir nun die Anziehung, welche 1 Molecül NO_3K auf das Wasser ausübt (den isotonischen Coefficienten desselben) $= 3$ gesetzt haben, so erhalten wir aus diesem Versuche den isotonischen Coefficienten des Rohrzuckers zu: $0{,}591 \times 3 = 1{,}8$.

In derselben Weise wurden nun die isotonischen Coefficienten für 17 verschiedene Substanzen bestimmt und zwar wurden mit jeder mehrere Versuche angestellt, deren Resultate in allen Fällen eine ausreichende Uebereinstimmung zeigten.

Die zweite angewandte Methode war die plasmolytische Transportmethode. Nach dieser wurden die Präparate zunächst 2—4 Stunden in die Lösung eines Salzes, welche eine solche Concentration besass, dass sie eine mässige Plasmolyse hervorrief, hineingelegt und dann unter dem Mikroskop mit Hilfe der Camera lucida genau gezeichnet. Nachdem dies geschehen, wurden die Präparate in verschieden concentrirte Lösungen eines anderen Salzes gebracht, worin sie wieder einige Zeit verweilten, um dann Zelle für Zelle mit der Zeichnung verglichen zu werden. Liess sich keine Aenderung constatiren, so waren offenbar die beiden Lösungen isotonisch, fand in der zweiten Lösung eine Zunahme der Plasmolyse statt, so war diese offenbar die stärkere und umgekehrt im entgegengesetzten Falle.

Da jedoch die Protoplaste durch den langen Aufenthalt in den Salzlösungen immer weniger empfindlich wurden, schien die auf diese Weise zu erreichende Genauigkeit eine geringere zu sein, und es wurde diese Methode daher nur ausnahmsweise angewandt. Befriedigende Resultate lieferte sie jedoch bei den Versuchen über den Einfluss der Concentration auf den Werth der isotonischen Coefficienten: Bei diesen wurden Stücke von der Epidermis von Tradescantia discolor, die möglichst verschiedenen Stellen entnommen waren, verwandt. Es zeigte sich, dass die isotonischen Concentrationen von Kalisalpeter und schwefelsaurem Kalium stets in demselben Verhältniss standen, mochten nun Lösungen von 0,2

oder 0,3 Aequiv. des letzteren Salzes zur Verwendung kommen. Dasselbe Resultat ergaben Versuche, die mit Kalisalpeter und Rohrzucker ausgeführt wurden, wobei letzterer in Concentrationen von 0,2, 0,3 und 0,4 Aequiv. verwandt wurde.

Sodann bespricht Verf. noch einige Versuche, die nach der vergleichend plasmolytischen Methode angestellt sind: es geht aus ihnen hervor, dass bei Lösungen, die ein Gemisch verschiedener Salze enthalten, die Grösse der wasseranziehenden Kraft der nach den Salpeterwerthen der Componenten gebildeten Summe gleich ist.

Am Schlusse dieses Abschnittes werden dann noch einige ältere Versuche erwähnt, die Verf. mit der rothen Rübe angestellt hat. Nach der jetzt üblichen Weise umgerechnet, zeigen dieselben Resultate, die trotz der durch die Versuchspflanze bedingten Ungenauigkeiten immerhin noch ziemlich gut mit den neueren Untersuchungen übereinstimmen.

Verf. wendet sich sodann zur Beschreibung der dritten Methode: der der Gewebespannung. Bei den nach dieser Methode ausgeführten Versuchen wurden wachsende Sprossgipfel der Länge nach in 4 möglichst gleiche Streifen gespalten, die sich natürlich in Folge der vorhandenen Gewebespannung sofort in der Weise krümmten, dass die Epidermis auf der concaven Seite lag. Es wurden nun in dieser Weise gekrümmte Streifen in verschieden concentrirte Lösungen der zu untersuchenden Substanz gebracht und diejenige Concentration ermittelt, die weder eine Zunahme noch eine Abnahme der Krümmung bewirkte. Eine solche Concentration wird als „indifferente Concentration“ bezeichnet. Indem nun der Verf. bei derselben Pflanze stets auch die indifferente Concentration der Salpeterlösung bestimmte, konnte aus der Vergleichung beider der Salpeterwerth und daraus der isotonische Coefficient der zu studirenden Substanz gewonnen werden.

Um individuelle Schwankungen zu eliminiren, untersuchte Verf. für jede Substanz stets eine grössere Anzahl von Arten; um ferner die Ungleichheiten im Wassergehalt zu vermeiden, tauchte er die zu untersuchenden Sprosse stets zuvor 2—4 Stunden lang ganz unter Wasser. Die Messung der Krümmung führte Verf. in der Weise aus, dass er die Streifen als Theile eines Kreisbogens ansah und nach dem Augenmaasse bestimmte, einen wie grossen Theil eines ganzen Kreises derselbe ausmachte, eine Schätzung, die stets mit genügender Genauigkeit ausgeführt werden konnte. Bezüglich der übrigen Einzelheiten der Untersuchungsmethode und ihrer Fehlerquellen verweise ich auf das Original.

Es wurden nach dieser Methode 13 verschiedene Substanzen untersucht.

Wie die in einer Tabelle zusammengestellten Resultate erkennen lassen, besteht zwischen den nach den verschiedenen Methoden gewonnenen Zahlen eine befriedigende Uebereinstimmung. Sodann ist aber auch aus derselben ersichtlich, dass sich die verschiedenen Substanzen derartig in Gruppen bringen lassen, dass die Verbindungen ein und derselben Gruppe denselben isotonischen Coefficienten besitzen, während sich die isotonischen Coefficienten

der verschiedenen Gruppen wie 2:3:4:5 zu einander verhalten. Die unterschiedenen Gruppen sind nun folgende:

	Isot. Coeff.
1. Organische metallfreie Verbindungen	2.
2. Salze der Alkalimetalle mit je einem Atom Alkali im Molecül	3.
3. Salze der Alkalimetalle mit je 2 Atomen Alkali im Molecül .	4.
4. Salze der Alkalimetalle mit je 3 Atomen Alkali im Molecül .	5.
5. Salze der Erdalkalien mit je einer Atomgruppe der Säure im Mol.	2.
6. Salze der Erdalkalien mit je 2 Atomgruppen der Säure im Mol.	4.

Verf. folgert nun ferner, dass jede Säure und jedes Metall in allen Verbindungen denselben partiellen isotonischen Coefficienten hat und dass der Coefficient eines Salzes der Summe dieser partiellen Coefficienten für die constituirenden Bestandtheile gleich ist. Und zwar sind die partiellen isotonischen Coefficienten für

1 Atomgruppe einer Säure:	2,
1 Atom eines Alkalimetalles:	1,
1 Atom eines Erdalkalimetalles:	0.

Hieraus ergibt sich dann weiter, dass sich bei kreuzweisen Umsetzungen von Salzen in Lösungen die totale Anziehung zu Wasser nicht ändert.

Im folgenden Abschnitte weist Verf. die interessante Thatsache nach, dass zwischen den von ihm constatirten isotonischen Coefficienten und den von de Coppet und Raoult ermittelten Gefrierpunktserniedrigungen wässeriger Lösungen eine auffallende Uebereinstimmung besteht.

Sodann sucht Verf. die absolute Grösse der wasseranziehenden Kraft zu bestimmen. Er benutzt zu diesem Zwecke zunächst die Angaben, welche von verschiedenen Autoren über die in lebenden Pflanzenzellen herrschenden Druckkräfte vorliegen und kommt zu dem Resultate, dass „die osmotische Leistungsfähigkeit einer Lösung von 0,1 Aequiv. Kalisalpeter nahezu 3 Atmosphären, wahrscheinlich etwas mehr, aber wohl nicht über das Doppelte beträgt“. Auch die von Pfeffer mit Hilfe der Niederschlagsmembranen gewonnenen Resultate stimmen mit obigen Zahlen hinreichend überein.

Am Schlusse des ersten Theiles macht Verf. darauf aufmerksam, dass die Berücksichtigung der isotonischen Coefficienten bei verschiedenen physiologischen Untersuchungen von Nutzen sein könnte, so z. B. bei den Untersuchungen über den Einfluss der Concentration der Nährlösungen auf das Wachsthum, bei plasmolytischen Versuchen etc. Um das Umrechnen von Concentrationen nach Gewichtsprocenten in solche nach Molecülen und die Bestimmung der isotonischen Coefficienten zu erleichtern, gibt Verf. eine Tabelle, welche für die untersuchten Substanzen die erforderlichen Daten enthält.

Der zweite Theil der Arbeit ist der Analyse der Turgorkraft gewidmet. Unter Turgorkraft versteht Verf. die Affinität der gelösten Bestandtheile des Zellsaftes zum Wasser. Der Gang der Untersuchung war folgender:

Verf. ermittelte zunächst die totale Turgorkraft des Zellsaftes, stellte dann durch eine quantitative Analyse die Menge der wichtigsten im Zellsafte enthaltenen Verbindungen fest, berechnete

mit Hilfe der isotonischen Coefficienten die wasseranziehende Kraft jeder einzelnen Verbindung und bestimmte schliesslich durch Vergleichung der letzteren mit der Totalturgorkraft den procentischen Antheil der einzelnen Substanzen an der Gesammtturgorkraft. Hatte die Analyse nicht über alle Verbindungen Aufschluss gegeben, so musste sich dies natürlich bei der Summation der Werthe, die den procentischen Antheil der einzelnen Verbindungen angeben, herausstellen.

Die Grösse der Totalturgorkraft wurde an dem ausgepressten Zellsafte festgestellt. Das Auspressen geschah mit Hilfe einer Handpresse; doch hat es sich als vortheilhaft erwiesen, die Pflanzentheile zuvor auf 100° zu erhitzen, weil hierdurch auf der einen Seite die Eiweissstoffe gefällt wurden, auf der anderen Seite aber auch nach dem Erhitzen der Saft leichter ausfloss. Allerdings wurde hierdurch bei Gegenwart von Calcium auch die Citronensäure gefällt, doch sind die hieraus entstehenden Fehler bei der geringen Verbreitung derselben zu vernachlässigen.

Die Messung der wasseranziehenden Kraft des Zellsaftes geschah nach der oben beschriebenen vergleichend plasmolytischen Methode; nur machte der Umstand, dass meist nur geringe Mengen von Zellsaft zur Verfügung standen, einige unwesentliche Abweichungen erforderlich. Da jedoch die meisten Zellsäfte sauer reagiren, hat Verf. noch einige Versuche darüber angestellt, ob die Gegenwart geringer Mengen schwacher Säuren die Empfindlichkeit der Methode beeinträchtigte. Er zeigte sich, dass dies nicht der Fall war. Stärkere Säuren (Oxalsäure) wurden vor dem Versuche mit Kalilösung fast ganz neutralisirt.

Was nun die auf diese Weise gewonnenen Resultate anbetrifft, die vom Verf. in einer Tabelle zusammengestellt sind, so schwankt der Salpeterwerth des Zellsaftes in den verschiedenen Pflanzentheilen zwischen 0,12 und 0,30 Aequiv., woraus sich eine Turgorkraft von $3^1/_2$—9 Atmosphären ergeben würde, wenn die wasseranziehende Kraft von 0,1 Aequiv. Kalisalpeter zu 3 Atmosphären angenommen wird. Zwischen Gehalt an fester Substanz und Salpeterwerth besteht nicht in allen Fällen Proportionalität; vielmehr entspricht der letztere dem Moleculargewicht und dem isotonischen Coefficienten der im Zellsafte enthaltenen Verbindungen.

Es liess sich nun auch nach dieser Methode der Einfluss von inneren und äusseren Factoren auf das Wachsthum bestimmen. So wurde constatirt bei in Wachsthum begriffenen Pflanzentheilen, dass der Salpeterwerth des ausgepressten Zellsaftes während der ganzen zweiten Periode des Wachsthums nahezu gleich bleibt. Von den äusseren Factoren ist namentlich die Feuchtigkeit von Einfluss: die Turgorkraft ist grösser an warmen sonnigen Tagen als bei dunkelem feuchtem Wetter. Etiolement bewirkt eine Verminderung der Turgorkraft. Schliesslich macht Verf. darauf aufmerksam, dass die angewandte Methode zur Bestimmung der Saugkraft der Blätter dienen kann.

Die chemische Untersuchung des Zellsaftes geschah nach der Titrirmethode, die in diesem speciellen Falle noch den besonderen

Vortheil gewährt, dass nach derselben die betreffenden Stoffe nach Aequivalenten gemessen werden und in Folge dessen die Berechnung ihrer Salpeterwerthe ungeheuer vereinfacht wird. Ferner gestattet die Titrirmethode häufig insofern eine Abkürzung der chemischen Analyse, als sie es möglich macht, verwandte Körper, die also auch denselben isotonischen Coefficienten haben, zusammen zu bestimmen. Verf. berichtet dann noch über die Art und Weise, wie er die verschiedenen Verbindungen nachgewiesen; ich verweise in dieser Beziehung auf das Original.

Ist nun durch die Analyse die Menge, in der eine Verbindung im Zellsafte vorkommt, festgestellt, so ist es nach den Resultaten des ersten Theiles leicht, den Salpeterwerth und die wasseranziehende Kraft derselben zu berechnen, was vom Verf. an einigen Beispielen demonstrirt wird.

Im dritten Abschnitte des zweiten Theiles bespricht Verf. den Antheil der verschiedenen Verbindungen an der Turgorkraft. Es zeigt sich, dass sich in dieser Beziehung verschiedene Pflanzen sehr verschieden verhalten.

Was zunächst den Zucker anbetrifft, so kann derselbe, wo er als Reservestoff aufgespeichert ist, wie z. B. in den Blättern von Agave Americana, bis gegen 65 % der gesammten Turgorkraft ausmachen. In wachsenden Organen fehlt Glucose jedoch oft gänzlich, während dieselbe bei Blumenblättern von Rosa 80,7 % der Turgorkraft lieferte. Zwischen beiden Extremen bestehen alle Uebergänge, wie vom Verf. an einer Tabelle gezeigt wird. Häufig steigt der Zuckergehalt während des Wachsthums, wie an Blattstielen von Heracleum Sphondylium constatirt wurde.

Von den Pflanzensäuren wird zunächst die Oxalsäure besprochen. Diese wurde nur bei wenigen Gattungen in grösserer Menge gefunden: bei Rheum hybridum und Begonia Rex, wo dieselbe 62,3 und 47,5 % der Turgorkraft lieferte. Mit fortschreitendem Wachsthum muss eine Vermehrung der Oxalsäure stattfinden; häufig geschieht dies in der Weise, dass dieselbe der Volumzunahme der Zellen ungefähr proportional wächst.

Von den übrigen organischen Säuren werden dann diejenigen besprochen, die an anorganische Basen (meist Kalium) gebunden sind. Es wurden verschiedene Sprossgipfel und Blattstiele untersucht und festgestellt, dass die betreffende Säure meist Aepfelsäure war. Der Antheil der Salze dieser Säure an der Turgorkraft schwankte zwischen 21 und 35 %.

Die an organische Basen gebundenen Säuren lieferten dagegen 8,6—23,5 % der Turgorkraft, sodass Verf. den Satz aufstellt, dass die Pflanzensäuren und ihre Salze in jugendlichen Organen meist nahezu die Hälfte der Turgorkraft ausmachen.

Anorganische Salze sind im Allgemeinen nicht von grosser Bedeutung. Doch kommen in dieser Beziehung Ausnahmen vor. So lieferte bei Gunnera scabra Chlorkalium 52—56 % der Turgorkraft. In ähnlicher Weise dürfte bei den Gewächsen des Meeresstrandes und der Salinen Chlornatrium zur Turgorkraft beitragen.

Ferner ist Salpeter zuweilen in reichlicher Menge vorhanden. So bewirkte derselbe z. B. im Mark eines wachsenden Sprossgipfels von Helianthus tuberosus etwa 41 % der Turgorkraft.

Den Schluss der interessanten Arbeit bildet eine eingehende Erörterung über die Bedeutung des Kaliums und des Calciums für die Pflanze. Wie bereits oben bemerkt wurde, wird der isotonische Coefficient einer Säure durch Aufnahme je eines Atomes Kaliums um 1 erhöht, während der Eintritt von einem Atom Calcium denselben ungeändert lässt. Verf. folgert hieraus, dass die Erhöhung des Turgors eine der wichtigsten Functionen des Kaliums ist, während dem Calcium eine andere physiologische Bedeutung zukäme. In der That findet sich das Kalium stets in wachsenden Organen angehäuft, während Calcium vorwiegend in ausgewachsenen Pflanzentheilen angetroffen wird, wie vom Verf. an verschiedenen Beispielen gezeigt wird. Zimmermann (Berlin).

Vesque, J., Remarques critiques sur les travaux récents concernant le mouvement de l'eau dans le bois. (Ann. agron. T. IX. 1883. p. 21—30.)

Verf. tritt entschieden für die Böhm'sche Theorie der Wasserbewegung ein, die er namentlich durch anatomische Thatsachen wahrscheinlicher zu machen sucht. Er wendet sich dann gegen die Anhänger der Imbibitionstheorie, die er scharf angreift, ohne jedoch auf die Bedenken, welche dieselbe gegen die Böhm'sche Theorie erhoben haben, näher einzugehen. Er schliesst mit einem ausführlichen Referate über die Arbeit Elfving's.

Zimmermann (Berlin).

Schaarschmidt, Gy., A protoplastok összeköttetésének s a sejtközi plasma elöfordulásának nehány esetéröl. [Einige Fälle von Communication von Protoplasten und von Vorkommen intracellulären Protoplasmas.] (Magy. Növényt. Lapok. VIII. 1884. No. 84. p. 17—20.)

Ref. untersuchte während des Sommers 1883 viele Pflanzen auf das Vorkommen von Plasmacommunicationen zwischen den im Gewebe vereinigten Protoplasten. Als vorläufige Mittheilung fasst er seine Ergebnisse darin zusammen, dass er die Ansicht ausspricht, alle pflanzlichen durch Zellhäute umhüllten und in Geweben vereinigten Zellen stehen mittelst mehr oder weniger leicht constatirbarer Plasmafäden in ununterbrochener Verbindung.

Bei seinen Untersuchungen fand Ref. bei Liriodendron tulipifera (Juni 1883) in den Intercellularräumen Protoplasma, das nachher in den meisten, besonders collenchymatischen und parenchymatischen Geweben aufgefunden wurde. Am besten sind die intracellulären Plasmamassen in den Schuppendecken von Aesculus Hippocastanum, bei Solanum Pseudo-Capsicum, Viscum album etc. zu beobachten.

Durch seine Beobachtungen fühlt sich Ref. schon jetzt berechtigt, darauf hinzuweisen, dass

1. in den Intercellularräumen eines jeden Gewebes, wenn die Zellen nicht eben sehr Plasma-arm sind, Protoplasma vorkommt;

2. dass die intracellulären Plasmaportionen sich in echte Zellen dadurch verwandeln können, dass sie sich mit Zellhaut begrenzen (z. B. Schuppendecken von Aesculus Hippocastanum). Zwischen diesen neu entstandenen und den alten Zellen können dann ebenfalls bei stärkerem Wachsthum secundäre Intercellularräume auftreten;

3. dass das die Intercellularräume ausfüllende Protoplasma aus den fädigen Communicationen der Protoplasten entstanden sei. Das intracelluläre Protoplasma kann in manchen Fällen so massenhaft auftreten, dass nach der Auflösung der Zellhäute dieses Plasma oft in Form eines Netzes zurückbleibt. Schaarschmidt (Klausenburg).

Ludwig, F., Die Bestäuber von Erodium cicutarium L'Hér. b. pimpinellifolium Willd. (Deutsche botan. Monatsschr. II. 1884. No. 1.)

H. Müller hat bei der grossblütigen gefleckten Insectenform des gemeinen Reiherschnabels nur die Honigbiene und das Marienkäferchen gelegentlich als Bestäubungsvermittler beobachtet. Ref. beobachtete und fing im August vorigen Jahres bei Schmalkalden und in seinem Garten in Greiz (wohin er die Schmalkaldener Form verpflanzt hatte) folgende Bestäubungsvermittler:

Syrphus pyrastri L., S. cinctellus L.H., S. lineola, S. corollae F., S. balteatus D., S. arcuatus F.H., Eristalis sepulcralis L., Syritta pipiens L., Melithreptus scriptus L., M. pictus Mg., M. taeniatus Mg., Melanostoma mellina, M. gracilis Mg., Ascia podagrica F., Xylota segnis L., Platycheirus albimanus Lev., P. scutatus Mg., P. clypeatus Mg., P. fasciculatus Lev., Lucilia Caesar, L. silvana, Anthomyia radicum, Spilogaster duplicata Mg., Chortophila cilicrura Mg., Ch. dissecta, Ch. floccosa Mg., 2 Schlupfwespen und 5 Apiden.

Die Pflanze scheint daher, ähnlich wie Veronica Chamaedrys L. etc., eine Schwebfliegenblume zu sein. Doch ist die Betheiligung der Apiden bei dem Bestäubungsgeschäft noch näher festzustellen. Ludwig (Greiz).

Ludwig, F., Biologische Mittheilungen. (Kosmos. 1884. Bd. I. Heft 1. p. 40—44.)

1. Zur Anpassung des Philodendron bipinnatifidum Schott. Ref. hatte auf Grund der höchst eigenthümlichen Blüteneinrichtung dieser Pflanze die Vermuthung ausgesprochen, dass dieselbe der Schneckenbefruchtung angepasst sei. Herr Prof. Warming in Stockholm hat nun in Brasilien die Pflanze nur von schwarzen Bienen und röthlichen Kakerlaken besucht gefunden, und glaubte danach die Ansicht des Ref. widerlegen zu müssen. Die Beobachtungen W.'s sind nun aber an einem Orte angestellt, wo unter den obwaltenden Verhältnissen — die Pflanze kommt daselbst sehr zerstreut in den Wipfeln hoher Waldbäume vor — eine so ausgeprägte Blumenform nach den unter den heutigen Biologen herrschenden Anschauungen überhaupt nicht entstanden

sein kann. Ausserdem weichen die Beobachtungen W.'s in einigen nicht unwesentlichen Punkten (z. B. bezüglich der möglichen Autokarpie, sowie des Abschlusses der ♂ von den ♀ Blüten) von denen des Ref. in einer Weise ab, dass dieser sich der Ansicht nicht verschliessen kann, dass die von Warming beschriebene Blüteneinrichtung eine Rückbildung, bezüglich eine, unter der Fremdbestäubung ungünstigen Verhältnissen entstandene Abänderung der vom Ref. beobachteten darstellt.

2. Apocynum hypericifolium. Die kleine Blüte des Apocynum hypericifolium unterscheidet sich von der grösseren der gewöhnlichen Fliegenfalle (A. androsaemifolium) durch eine schmutzig gelblichweisse Blüte ohne Saftmal und durch widerlicheren Geruch. Eben dadurch sind aber gewisse Bestäuber der gewöhnlichen Fliegenfalle hier ausgeschlossen, ist der Besucherkreis ein engerer. Die 3jährigen Beobachtungen des Verf. beweisen, dass trotzdem der Pflanze mindestens ein ebenso reicher Besuch abgestattet wird, wie dem A. androsaefolium, und zwar auch von unberufenen Gästen. So wurden z. B. am 7. Juli 1883 in 56 Blüten von früh bis Nachmittag 3 Uhr nicht weniger als 88 kleinere Syrphiden und Musciden gefangen und getödtet (in einzelnen Blüten bis 5 kleine Fliegen). Bei der Kleinheit der Blüte und der Zartheit ihrer Theile würden die Blüten durch die Menge verwesender Fliegenkadaver zu Grunde gehen, wenn die Pflanze nicht noch die besondere Einrichtung hätte (die Ap. andros. fehlt), dass sich die Blüten schliessen. In vielen Fällen beobachtete Ref., dass gefangene Fliegen, besonders grössere, bei dem festen Zusammenschluss der Blütenzipfel herausgequetscht und entfernt wurden, dies veranlasste denselben, im letzten Jahre der Ursache des Schliessens nachzuspüren. Ungünstiges Wetter unterbrach die Beobachtungen so oft, dass ein völlig abgeschlossenes Resultat noch nicht erreicht wurde, doch glaubt Ref., einiges aus seinen Beobachtungen sicher folgern zu können: „dass das Schliessen zwar zuletzt nach 1—2 Tagen auch ohne Zuthun der Insecten erfolgen kann, dass es aber gewöhnlich und oft unmittelbar nach dem ersten Aufblühen die Folge eines durch die gefangenen Fliegen erfolgten Reizes ist. Einzelne Blüten scheinen trotz der gefangenen Fliegen offen zu bleiben, andere sich nach Entledigung der Fliegen wieder zu öffnen, noch andere nach einmaligem Schliessen in Folge Fliegenfanges für immer geschlossen zu bleiben. Unabhängig ist das Schliessen von Witterung und Tageszeit". Ob etwa auch die nur von berufenen Bestäubern besuchten Blüten nach erfolgter Befruchtung sich schliessen, konnte Ref. nicht beobachten, da seine zahlreichen von einem Wurzelstocke abstammenden Pflanzen trotz des guten Insectenbesuches keine einzige Frucht ansetzten (Ap. hypericifol. ist wie androsaem. selbststeril). — Schliesslich constatirte Ref. noch eine ähnliche Abhängigkeit des A. hypericifol. von Ruta graveolens, wie sie Herm. Müller für Geum rivale und Primula elatior, Pulmonaria officinalis und Primula elatior oder wie sie Dodel-Port zwischen der Feuerbohne und einer Anzahl anderer Blütenpflanzen nachgewiesen hat. So lange Ruta

graveolens neben der Fliegenfalle blühte wurde diese von Fliegen nicht besucht.

3. Campanula medium. Campanula medium, nach Delpino von Cetonien, nach H. Müller von Bienen vorwiegend besucht, scheint nach den Beobachtungen des Ref. in dem sehr klebrigen Griffel und den klebrigen Narbenästen ein Schutzmittel gegen kleinere unberufene Gäste zu haben. An demselben wurden zahlreiche kleinere Insecten, in besonderer Menge Empis aestiva Lév. gefangen. Von den untersuchten Blüten enthielten am 28./VI. 1883 12 Blüten 29, am 1./VII. 15 Blüten 34, am 4./VII. 17 Blüten 23 Exemplare des genannten Insectes. Ludwig (Greiz).

Royer, Ch., Le tubercule de l'Ignome est une racine mais non pas un rhizôme. (Bull. de la Soc. bot. de France. XXX. 1883. p. 225.)

Die Abwesenheit regelmässig gestellter Achselknospen und einer Endknospe, das Abwärtswachsen der Knolle von Dioscorea Batatas und endlich der Vergleich dieser Knolle mit ähnlichen Bildungen bei anderen Monokotyledonen haben den Verf. bewogen, dieselbe nicht als ein Stengelgebilde, sondern als eine Wurzel aufzufassen.

Van Tieghem bemerkt hierzu, dass Mozot nach eingehender Untersuchung gerade zum entgegengesetzten Resultate gelangt ist und die anatomische Gestaltung dieser Knolle für ganz identisch mit der eines Stengels hält. Das Fehlen der Blätter und Axillarknospen rührt nach M. einfach daher, dass die Knolle auf ein einziges Internodium reducirt ist. Vesque (Paris).

Neue Litteratur.

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Leonhardt, C., Vergleichende Botanik für Schulen. Th. II. 8°. Jena (F. Maucke) 1884. M. 3.—

Raab, L., Schul-Naturgeschichte. Botanik, mit besonderer Berücksichtigung der Flora von Bayern. 8°. Regensburg (G. J. Manz) 1884. M. 2,80.

Thomé, W. O., Lehrbuch der Botanik für Gymnas., Realgymnas. etc. 6. Aufl. Braunschweig (F. Vieweg & Sohn) 1884. M. 3.—

Systemkunde, Methodologie, Terminologie etc.:

Cooke, M. C., A manual of botanic terms. New edit. W. illustr. London (W. H. Allen) 1884. 2 s. 6 d.

Algen:

Bisset, J. P., List of Desmidieae found in Gatherings made in neighbourhood of Lake Windermere during 1883. Pl. V. (Journ. R. Microscop. Soc. Ser. II. Vol. IV. Part 2. p. 192.)

Massee, George, On the formation and growth of cells in the genus Polysiphonia. Pl. VI. (l. c. p. 198.)

Muscineen:

Pâque, E., Note sur le Splachnum sphaericum L., espèce nouvelle pour la flore belge. (Compt. Rend. Soc. R. Bot. Belg. 1884. p. 57.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Klercker, John E. F. de, Recherches sur la structure anatomique de l'Aphyllanthes monspeliensis L. Av. 3 planch. (Bihang till Kgl. Sv. Vetensk. Akad. Handlingar. VIII. Heft 1.) Stockholm 1884.

Leclerc du Sablon, Recherches sur la déhiscence des fruits à péricarpe sec. 8⁰. 105 pp. et 8 pl. Paris (Masson) 1884.

Savastano, L., Rapporto tra piante e le api. (L'Agricoltura meridionale. VII. p. 113.)

Velenovský, Jos., O medových žlázkách rostlin křížatých a jich upotřebení v systematice řádu tohoto. [Ueber die Honigdrüsen der Cruciferen.] (Sep.-Abdr. a. Sitzber. K. Böhm. Ges. d. Wiss. Prag. Ser. VI. Pars 12.) 4⁰. 56 pp. u. 5 Tfln. Prag 1884.

Systematik und Pflanzengeographie:

Durand, Théoph., Découvertes botaniques faites pendant l'année 1883. (Compt. Rend. Soc. R. Bot. Belg. 1884. p. 46.)

James, J. F., A revision of the genus Clematis of the United States. (Proceed. of the Americ. Associat. for the Advancement of Sc. 31. meeting held at Montreal, Canada. p. 463. Salem 1883.)

[An dieser Stelle wird auszugsweise mitgetheilt, dass die unter obenstehendem Titel in dem Journal of the Cincinnati Society of Natural History. Vol. VI. 1883. publicirte Arbeit Beschreibungen aller in den Vereinigten Staaten von Nordamerika vorkommenden Arten der Gattung Clematis enthält, und dass denselben ausser weiteren Bemerkungen auch die geographische Verbreitung und eine Besprechung des wahrscheinlichen Entstehungsortes einiger Species beigefügt werden. Nach des Verf. Auffassung sind folgende Synonyma zu constatiren: C. ovata Pursh = C. ochroleuca Ait., C. Catesbyana Pursh und C. Pennsylvanica Don = C. Virginiana L.; — als Varietäten müssen gerechnet werden C. Fremonti Wats. zu C. ochroleuca Ait., C. coccinea Engelm. zu C. Viorna L., C. Pitcheri Torr. et Gray ebenfalls zu C. Viorna L., C. holosericea Pursh als var. bracteata DC. zu C. Virginiana L.] Peter (München).

Kirk, T., New species of Carmichelia. (The Gard. Chron. New Ser. XXI. p. 512.)

[C. uniflora n. s., South Island, New Zealand. — C. Enysii n. sp. Ibid.]

Krašan, Franz, Ueber die geothermischen Verhältnisse des Bodens und deren Einfluss auf die geographische Verbreitung der Pflanzen. (Sep.-Abdr. aus Verhandl. k. k. zool.-bot. Gesellsch. Wien 1883.)

Macoun, J., Catalogue of Canadian Plants. Part I: Polypetalae. (Geological and Natural History Survey of Canada. 8⁰. IX u. 192 pp. Montreal 1883.)

[Aufzählung der in Canada bisher festgestellten Arten und Varietäten der Polypetalen auf Grund eigener Forschungen des Verf., sowie unter Berücksichtigung der einschlägigen Litteratur und der vorhandenen Herbarien, über welche in der Vorrede Bericht erstattet wird. Die Synonymie ist ausführlich angegeben, ebenso Litteraturnachweise; den Hauptwerth legte Verf. auf die Mittheilung der geographischen Verbreitung, welche vielfach mit Angabe nach Längen- und Breitengraden und unter Nennung des Sammlers aufgeführt wird. Neue Arten sind im vorliegenden Heft nicht enthalten, descriptive Notizen werden nur bei wenigen minder bekannten Formen gegeben. Das Werk verdient die Beachtung aller Phytogeographen, weil es denselben als Quelle für vergleichende Untersuchungen unentbehrlich sein wird.] Peter (München).

Müllner, Mich. Ferd., Drei für die niederösterreichische Flora neue Bastarde. (Sep.-Abdr. a. Sitzber. k. k. zool.-bot. Gesellsch. Wien. Bd. XXXIII. 5. Dcbr. 1883.)

[Carduus crispus × defloratus Holl. (= C. Moritzii Brügg.) bei Lunz; C. defloratus × Personata Mich. und C. Personata × defloratus Gren. (C. Naegelii) bei Lunz, Mürzsteg und Wegscheid. — Verbascum Thapsus × nigrum (= V. collinum Schrad.) Klause bei Aspang.]

Plüss, B., Unsere Bäume und Sträucher. Bestimmung nach dem Laube und kurze Beschreibung unserer wildwachsenden Holzpflanzen mit Einschluss der Obstbäume und einiger Ziergewächse. Mit 66 Holzschn. 8⁰. 112 pp. Freiburg i. B. (Herder) 1884. geb. M. 1,50.

Reichenbach, H. G. fil., New Garden Plants. (The Gard. Chron. N. Ser. XXI. p. 510.)

[Dendrobium (Stachyobium) profusum sp. n. — Aërides Roebelinii n. sp.]

Seboth, J., Die Alpenpflanzen nach der Natur gemalt. Mit Text von **F. Graf.** Heft 47/48. [Schluss.] Leipzig (Freytag) 1884. à M. 1.—

Teratologie:

Laurent, Em., Notes sur quelques fleurs anomales. (Compt. Rend. Soc. R. Bot. Belg. 1884. p. 54.)

[Fuchsia globosa Lindl. à calice dialysépale partiellement vert. — F. globosa Lindl. à pedoncule triflore. — Amygdalus Persica L. à fleurs à 2 ou à 3 carpelles. — Cardamine pratensis L. à fleurs pleines.]

Pflanzenkrankheiten:

Eichhoff, W., Ueber Insectenschaden durch Verwendung berindeter Baumpfähle, Zaunstangen u. s. w. (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen. 1882. p. 704.)

[Kurze, für jeden Baumzüchter beachtenswerthe Angaben über die Gefahr, welche darin liegt, durch Verwendung berindeter Hölzer, namentlich Eichen und Nadelhölzer, zu Anlagen in der Nähe von Baumpflanzungen Brutstätten für Borken- und Splintkäfer herzustellen. Wenn die an denselben sich ansiedelnden Käfer der Regel nach auch vorzugsweise kranke Hölzer angehen, so werden sie doch in den hier besprochenen Fällen, wenn sie massenhaft in den berindeten Zaunpfählen u. s. w. sich entwickelt haben, durch die Noth gezwungen, die gesunden Pflanzen anzugreifen. Von der Verwendung unentrindeten Bauholzes sollte deshalb, abgesehen von anderen Nachtheilen, schon aus dem hier erwähnten Grunde Abstand genommen werden.]

Kienitz (Münden).

Plowright, Charl. B., Canker in apple trees. (The Gard. Chron N. Ser. XXI. p. 509.)

— —, Jensen on the desinfection of seed potatos. (l. c. p. 521.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Flückiger, F. A., The Cinchona Barks pharmacognostically considered. Translat. with some additional notes by **Fred. B. Power.** W. 8 pl. London (Churchill) 1884. 7 s.

Leblanc, Microbes et inoculations virulentes. (Extr. Rev. méd. 1884.) 8⁰. 26 pp. Paris 1884.

Technische und Handelsbotanik:

Müller, K., Praktische Pflanzenkunde für Handel, Gewerbe und Hauswirthschaft. Lfg. 1. 8⁰. Stuttgart (K. Thienemann) 1884. à M. —,75.

Oekonomische Botanik:

Stebler, F. A. u. **Schröter, C.,** Die besten Futterpflanzen. Abbildungen u. Beschreibungen derselben. Th. II. 4⁰. Bern (K. J. Wyss) 1884. M. 4.—

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Anatomisch-physiologische Untersuchung gerösteter Maiskörner.

Von

Dr. **Hans Schinz.**

Bei Gelegenheit einer Sitzung der naturforschenden Gesellschaft in Zürich wurden von Seite eines Mitgliedes Maiskörner aus Nordamerika vorgelegt, die langsam über Kohlenfeuer geröstet, geplatzt waren, und deren herausgequollenes Endosperm schaumig aufgetrieben war. Die eigenartige Erscheinung liess eine mikroskopische Untersuchung wünschenswerth erscheinen, um so mehr, als dieser Röstprocess in den Vereinigten Staaten in praktischer Anwendung ist, indem die so behandelten Körner als Zugabe zu Confitüre etc. genossen werden.

Ein Querschnitt*) durch das weisse poröse Endosperm der gerösteten Körner zeigt die einzelnen Endospermzellen durchsetzt von einem weitmaschigen, zartwandigen Gewebe. Die Endosperm-Zellwände zeichnen sich durch schärfere Contouren aus, währendem der Verlauf der Maschen nur schwierig auf eine grössere Strecke zu verfolgen ist.

Bringen wir nun aber ein solches Object mit Wasser in Berührung, so ändert sich momentan das Bild. Schon makroskopisch können wir eine erhebliche Flächenverminderung constatiren: der Querschnitt schrumpft zusammen.

Bei Anwendung geeigneter Vergrösserung findet man, dass die nun plötzlich stark lichtbrechend gewordenen Maschenwände an Dicke bedeutend gewonnen haben, anderseits aber, dass die Grösse sowohl der einzelnen Maschen, als der diese einschliessenden Endospermzellen abgenommen hat.

Lassen wir Jodlösung auf das Präparat einwirken, so tritt intensive Blaufärbung ein; die Maschen erweisen sich somit als structurlose Stärke.

Wird nun das Wasser wiederum mittels Alkohol verdrängt, so findet eine nochmalige Schrumpfung statt, die aber nicht im entferntesten so bedeutend wie die oben constatirte ist.

Um über diese Vorgänge behufs Vergleichung ein klares Bild zu gewinnen, wurden Messungen an Endospermzellen gerösteter Maiskörner ausgeführt, die folgende Resultate ergaben:

	Trocken oder in Alkohol	*In Wasser*	*Zum 2. Mal in Alkohol*
Länge	0,3125 mm	0,2000 mm	0,1750 mm
Breite	0,3125	0,2000	0,1750
Länge	0,6625	0,4500	0,4500
Breite	0,3125	0,2120	0,2000
Länge	0,4125	0,2375	0,1825
Breite	0,2625	0,1625	0,1250

*) Trocken oder in Alkohol liegend untersucht.

	Trocken oder in Alkohol	*In Wasser*	*Zum 2. Mal in Alkohol*
Länge	0,6000 mm	0,3250 mm	0,2625 mm
Breite	0,3125	0,1875	0,1625

Werden nur die Mittelwerthe in Betracht gezogen, so erhalten wir für die besprochene Flächenschrumpfung folgende Procentzahlen:

I. Schrumpfung in Wasser	*II. Schrumpfung in Alkohol*
um 60,5 %.	um 29,4 %.

Querschnitte durch ungeröstete, also intacte Körner verhalten sich, wie ja vorauszusehen ist, ganz anders; die Zellen vergrössern sich bei Berührung mit Wasser, infolge Quellung der Stärkekörner. Auch in diesem Falle wurden Messungen an Zellen ausgeführt und dabei nachstehende Zahlen gefunden:

	In Alkohol	*In Wasser*
Länge	0,1654 mm	0,1729 mm
Breite	0,0451	0,0488
Länge	0,0752	0,0864
Breite	0,0488	0,0564
Länge	0,0676	0,0752
Breite	0,0451	0,0488

also im Durchschnitt eine Flächenvergrösserung um 19 %.

Die Wanddicke einer Masche endlich beträgt ca. 0,001 mm vor der Einwirkung von Wasser; hat diese stattgefunden, so steigt diese Grösse bis auf 0,0056 mm.

Die Erklärung dieser Erscheinungen bietet nun keine Schwierigkeiten mehr. Das in den Stärkekörnern des Endosperms enthaltene Wasser*) muss sich in Folge des Röstens der Körner in Dampf verwandeln, dessen Bestreben zu entweichen die sehr resistente Samenschale Widerstand entgegenstellt und somit Veranlassung zu einer Dampfspannung gibt. Erreicht diese eine gewisse Höhe, so wird die Schale unter Herauspressen des Endosperms mit knatterndem Geräusch gesprengt. Dieser plötzliche, totale Wasserverlust bedingt aber einen „Starrezustand" der aufgetriebenen Stärkekörner. Die Zellwände werden daher passiv gedehnt.

Fügen wir nun zu einem solchen Präparat Wasser hinzu, so nehmen die Stärkekörner dieses auf, indem sie sich dabei wieder ihrer ursprünglichen Gestalt und Grösse zu nähern suchen, sich also nothwendiger Weise verkleinern müssen. Mit diesem Vorgange halten die Zellwände Schritt, und so schrumpft die ganze Zelle zusammen. Eine Verdrängung dieses aufgenommenen Wassers durch Alkohol bedingt natürlich eine nochmalige, aber relativ schwache Volumenreduction der Stärkekörner in Folge des Wasserverlustes.

Berlin, den 27. Januar 1884.

*) In unserm Fall wurde der Wassergehalt der zur Verwendung kommenden Maiskörner auf 13,7 % bestimmt.

Botanische Gärten und Institute.

Penzig, O., Il Giardino del Palazzo Orengo (Th. Hanbury) alla Mortola pr. Ventimiglia. (Bollet. della R. Soc. Toscana di Orticultura. Vol. VIII.) 8°. 27 pp. Firenze 1883.

An der äussersten Ecke der Riviera di Ponente, an der französischen Grenze zwischen Ventimiglia und Mentone, auf der „Punta di Mortola", haben die Brüder D. und Th. Hanbury seit 1861 einen Acclimatisationsgarten angelegt, welcher, Dank der günstigen Position und der eifrigen Pflege jetzt einer der reichsten und interessantesten Gärten der Riviera ist. Ausser der ausserordentlichen ästhetischen Schönheit der Anlage bieter jener Garten einen ungewöhnlichen Reichthum interessanter tropischer Pflanzen in freiem Land, unter denen besonders die zahlreichen officinellen Pflanzen hervorzuheben sind.

Ref. gibt in vorliegender Brochüre eine Schilderung der klimatischen und geologischen Verhältnisse jener Gegend, Beschreibung des Gartens mit seinen erwähnenswerthesten Pflanzen, Notizen über die daselbst cultivirten officinellen oder technisch wichtigen Arten und eine kurze Uebersicht über die einheimischen Charakterpflanzen jenes Küstenstriches. — Zum Schluss folgt eine Liste der im Januar im Hanbury'schen Garten in freiem Land blühenden Arten (428!) und eine Tabelle mit den Grössenangaben der oft überraschend gut gedeihenden, bemerkenswerthen Species.

Penzig (Modena).

Gelehrte Gesellschaften.

Botanischer Verein in München.

IV. Monatssitzung am 20. Februar 1884.*)

Herr Privatdocent Dr. **Weiss** hielt einen längeren Vortrag über die Flora des Ruhrthales bei Hattingen in Westfalen.

Hierauf zeigt Herr Professor Dr. **Harz** die bis jetzt erschienenen beiden Centurien „Ungarischer Pilze" vor, welche von Herrn Professor G. Linhart in Ungarisch-Altenburg zu dem billigen Preise von 12 Mark pro Centurie ausgegeben werden. Der Vortragende empfiehlt diese Pilzsammlung bestens.

Sodann spricht derselbe

Ueber das Endosperm von Sagus amicarum Wendl.

Die Samen dieser Pflanze erhielt Vortragender von einem aus Amerika kommenden Freunde, der sie in Westindien acquirirt hatte. Sie werden angeblich an verschiedenen Uferstellen des Golfes von Mexico und des caribischen Meeres herausgefischt und als petrified apples, „versteinerte Aepfel", denen sie auf den ersten Blick in der That sehr ähnlich sehen, im Handel verwerthet. Sie sind 4,4—5 cm hoch, 5—6 cm tief, von 110—135 gr Gewicht, im Innern häufig stark ausgehöhlt und vermodert, nach aussen hin jedoch meist sehr schön

*) Originalbericht.

erhalten. Ihrer steinharten Beschaffenheit wegen werden sie laut Bericht unseres Reisenden im Vaterland zur Herstellung der verschiedenartigsten Drechsel- und Schnitzereigegenständen, namentlich auch zu Brochen, Knöpfen, Stock- und Schirm-Haltern und -Spitzen, Cigarrenhaltern u. s. w. benützt. Es schien namentlich die Härte des Sagus-Endosperms eine bedeutende zu sein. Ein Vergleich mit ähnlich harten organischen Substanzen ergab folgende Resultate:

	Sagus amicarum	Phytelephas macrocarpa	Areca Catechu	Elephanten-Elfenbein
	Endosperm *)			
Härte	2.82	2.60	2.30	2.80
Specifisches Gewicht	1.268	1.257	—	—
Aschengehalt	2.62 %	1.40 %	—	—

Somit überragt das steinharte Endosperm von Sagus amicarum Wendl. nicht nur das gewöhnliche sogenannte vegetabilische Elfenbein, das Endosperm von Phytelephas, sondern selbst dasjenige des animalischen Elfenbeins, wenn auch letzteres nur unbedeutend. Das specifische Gewicht erscheint verhältnissmässig niederig, da es eben mit der natürlich vorkommenden, lufttrockenen, sonach lufthaltigen Eiweisssubstanz ermittelt wurde. Die mikroskopische Untersuchung ergab Abwesenheit von Lignin sowohl bei Sagus-, als bei Phytelephas- und Areca-Endosperm. Die Zellenwände stimmen hinsichtlich ihres mikrochemischen und physikalischen Verhaltens überhaupt mit jenen des hornigen Endosperms von Coffea, Colchicum, Phönix, Cocos und anderen ähnlichen überein; namentlich werden sie durch Jod nicht, wohl aber durch Chlorjodzink und durch Jod mit H_2SO_4 schön blau gefärbt.

Die (Doppel-) Wände des Endosperms von Sagus sind ca. 28—35—40 Mikrmm., die von Phytelephas ca. 44—58 Mikrmm. mächtig. Bei beiden sind die Zellen, der Regel entsprechend, radial gestreckt, beide besitzen zahlreiche 4—5,5 Mikrmm. weite, rundliche Poren. Directe Verbindungen zwischen zwei benachbarten Zellen existiren nicht.

Hierauf sprach Herr Prof. Dr. **Harz** über

Einige bisher weniger beachtete Feinde der Champignonculturen.

In den hervorragenderen Werken über Champignonzucht**) findet man folgende Feinde und Schädiger der Champignonbeete aufgeführt: Oniscus Asellus. — Die Styphylinida; Aphodius fimetarius und Dermestes tesselatus F. — Limax agrestis.

*) Bei Areca nur das weisse Eiweissgewebe, nicht die braune Testawucherung, welche den Samenkern marmorirt erscheinen lässt.

**) Nietner, Gemüsebau. Berlin 1840. — Meyer, Rationeller Pflanzenbau. Bd. 6. Erlangen 1860. — Bouché, Zeitschr. f. Acclimatisation. Berlin 1870. — Rümpler (Vilmorin), Illustrirte Gemüse- und Obstgärtnerei. p. 316. Berlin 1879. — Lebl, Champignonzucht. Berlin 1879. p. 58.

Bei einigen Champignonzüchtern Münchens entstanden nun seit einer Reihe von Jahren grosse Verwüstungen, selbst complete Zerstörungen der ganzen Brut, durch die übermässige Vermehrung kleiner Thiere, welche bei genauerer Untersuchung des Vortragenden sich als Glieder der Familie der Poduriden erwiesen. Derselbe sammelte an Ort und Stelle folgende 5 Arten: Anurophorus ambulans Nic., Achorutes murorum Gerv., Isotoma cinerea Nic., Cyphoderus pulex Nic. und Degeeria nigro-maculata Nic. Die beiden ersten Arten leben in grosser Gesellschaft zu vielen Tausenden. Dazwischen kommt in geringerer Zahl Isotoma cinerea, etwas häufiger der flohartig springende Cyphoderus pulex vor. Nach der Meinung der betreffenden Champignonzüchter sind in erster Linie die beiden erstgenannten Arten, sodann Cyphoderus pulex, die Hauptfeinde des cultivirten Pilzes. Sie schaden namentlich dadurch, dass sie die jüngsten Fruchtanlagen benagen und ihre Weiterentwicklung sistiren, oder sie für den Handel werthlos machen. Bei sehr starker Vermehrung dieser Thiere werden nicht nur sämmtliche Fruchtanlagen, sondern selbst das Mycel vernichtet und so jede Ernteaussicht zerstört.

Bei einem der geschädigten Gärtner traten noch zwei andere, bisher gleichfalls wenig beachtete Feinde auf, welche einige Male Pilzfrüchte und Mycel complet zerstörten und auch nicht ein einziges Fruchtexemplar aufkommen liessen. Es waren dies 2 kleine Fliegen: Sciara bicolor Mg. und Sciara Solani Winn., als welche sie der bekannte Dipterologe, Herr Telegraphenamtsleiter Kowarz in Franzensbad, zu bestimmen die Güte hatte. Die Larven dieser Fliegen benagen Früchte und Mycel des Agaricus campester mit grosser Vorliebe und richten bei der leichten und raschen Vermehrungsweise fast regelmässig sehr grossen Schaden an. — Der Vortragende sah sie auch hin und wieder in bei 18—20 ° C. sehr feucht gehaltenen Blumentöpfen, die mit Samen, selbst Dactylis, und Knollen behufs Keimung bestellt waren, verheerend auftreten. Sie zerstörten diese mehr oder weniger vollkommen durch Benagen, wobei schliesslich eintretende Fäulniss die übrig bleibenden Reste der Keime zerstörte.

Als Mittel sowohl gegen die genannten beiden Fliegenarten als auch gegen die Poduriden hat Vortr. mit bestem Erfolge Schwefelkohlenstoffdämpfe angewendet. Der Raumersparniss wegen sei hier nicht näher darauf eingegangen und hinsichtlich der einzelnen Details auf eine demnächst anderwärts erscheinende ausführlichere Mittheilung hingewiesen.*)

Hieran schloss Herr Prof. Dr. **Harz** noch einige Mittheilungen

Ueber den gegenwärtigen Standpunkt der Krebspestforschungen.

Vor einigen Jahren machte Vortragender zum ersten Male aufmerksam auf die Existenz von zwei ätiologisch, symptomatologisch und diagnostisch von einander sehr verschiedenen Krankheiten des Krebses. Beide waren zuvor nicht bekannt, beziehungsweise unbekannt; beide können epidemisch auftreten. Die eine derselben brachte er wegen des beständigen Vorkommens eines Distoma mit diesem als wahrschein-

*) Harz, C. O., in Zeitschr. d. landw. Ver. in Bayern. März 1884.

lichen Krankheitserreger in Beziehung, und nannte sie dementsprechend Distomatosis; während die zweite Krebskrankheit zweifellos durch Achlya prolifera N. (und wahrscheinlich auch andere Saprolegniaceen) erzeugt wird, daher von ihm den Namen Mykosis astacina erhielt. Die Mykosis beobachtete Vortragender anfangs nur vereinzelt in Krebsbehältern Münchens. Später wurde dieselbe vom Vortragenden beliebig künstlich durch die Schwärmsporen der Achlya erzeugt. Jedes Krebsindividuum, welches nur wenige Minuten in Achlyavegetation enthaltendes Wasser gebracht wird, geht unfehlbar an der Mykosis zu Grunde; vom Momente der Infection bis zum Tode sind in der Regel 12 bis 18, zuweilen weniger Tage, seltener mehr erforderlich. Die Pilzschläuche dringen dabei auf der Unterseite des Hinterleibes, aber auch an anderen Stellen, z. B. an der Basis der Augen, ein und durchsetzen die Muskulatur und sonstigen Gewebe des Krebses. Nicht selten sieht man aus dem im Innern des Thieres reich verzweigten Mycel noch bei Lebzeiten jenes üppige Achlyavegetationen mit Zoosporangien an der Oberfläche erscheinen, den Krebs kurze Zeit vor dessen Tod mit weissem Sammetüberzug bedeckend.

Im Jahre 1881 wurde die Mykosis astacina zum ersten Male als grossartige verheerende Seuche bei Lübeck beobachtet.*) Diese Epidemie wurde s. Z. gleichfalls als „Krebspest“ bezeichnet.

Das Jahr darauf besuchte Vortragender die Altmühl, in welcher in Folge der Krebspest sämmtliche Krebse zu Grunde gegangen waren. Er constatirte abnorm reichliches Vorkommen von Diatomeen, namentlich der Melosira varians Ktz., welche nicht nur den gesammten Grund, sondern sämmtliche Wasserpflanzen in allen unter Wasser befindlichen Organen mit einem dicken braunen Schleimpulver überzogen. Früher sollen diese Organismen nicht in so auffallender Menge vorhanden gewesen sein. Das jetzt braun getrübte Wasser war vor Jahren hell und klar. Zahlreiche kleine Seitenbäche der Altmühl enthalten jetzt noch reichliche schöne Krebse, aber keine oder nur sehr spärliche Diatomeen. Kommen diese Krebse in die nur wenige Schritte entfernte Altmühl, so gehen sie nach Aussage der dortigen Fischer nach 8—14 Tagen oder einigen Wochen stets sicher zu Grunde, während dieselbe früher, ehe das Wasser jene braune Trübung erhielt, sich gesund viele Monate lang in den Behältern aufbewahren liessen.

Seitdem in Lübeck die Krebspest ausgebrochen war, erhielt Vortragender von keinem neuen Seuchenorte Untersuchungsmaterial. Auch von anderen Forschern ist nichts darüber verlautet. Erst im Herbst vorigen Jahres bekam er neues Material von drei neuen Seuchenherden, welche sich alle als Fälle von Mykosis herausstellten. Besonders interessant war die in der Mietzel, dem Ausflusse des Soldiner Sees, auftretende Seuche, worüber der Vortragende ausführlich berichtet.

Das Mietzelwasser, welches nach der Harz'schen Methode**) gesammelt und behandelt worden war, ergab nur geringe Vegetationen. Neben wenigen Spaltpilzen fanden sich nur spärlich: Protoderma viride

*) Harz, Zeitschr. d. landw. Ver. in Bayern. 1882.

**) Mikrosk. Unters. d. Brunnenwassers. (Zeitschr. f. Biologie. XII. 1876. p. 75.)

Ktz., Raphidium polymorphum Fresen., Conferva bombycina Ag., sodann einige Diatomeen vor; vorherrschend waren Melosira varians Ag. und Fragilaria virescens Ralfs. Daneben in geringer Menge Arten von Navicula, Nitzschia, Stauroneis, Synedra, Surirella und Pinnularia. Als Trinkwasser nach der Menge entstandener Algen allein betrachtet, würde es der Güte No. 2 entsprechen.

Bei der chemischen Untersuchung mittels Kaliumpermanganats ergaben sich jedoch nach E. Wein 17.2020 Theile organischer Substanzen in 100000 Theilen Wasser, oder 172 Milligramm im Liter; während ein Trinkwasser nicht über 10—50 Milligramm organischer Substanz pro Liter enthalten soll.

Noch bedenklicher verhielt sich der Mietzelschlamm. Ein Theil desselben wurde mit destillirtem Wasser übergossen und in verschlossener heller Flasche bei Zimmertemperatur an einem nach Osten liegenden Fenster der Selbstcultur überlassen. Nach kurzer Zeit bildete sich eine mächtige, erst helle, dann gelblich-braune, zuletzt braunrothe, dicke Schleimdecke von Leptothrix rufescens Rabh., daneben Beggiatoa nivea Rabh. in geringer Menge. Ferner traten auf: einige Colonien von Protoderma viride Ktz., sowie die bereits oben citirten Diatomeen. Liess so schon die Menge auftretender Pflanzenorganismen, neben welchen zahlreiche Spaltpilze und Infusorien sich bemerkbar machten, auf einen reichen Gehalt an organischer Substanz schliessen, so wurde dies durch die chemische Analyse auffallend bestätigt. Es enthielt nämlich der bei 110° C. getrocknete Schlamm:

26,86 %	organische Substanzen,
73.14 %	anorganische „
100,00 %	

Man kann sonach das Mietzelwasser am Infectionsorte als ein sehr stark verunreinigtes betrachten. Die Art und Weise, wie die Verunreinigungen geschehen können, und wie man sich das Aufwärtswandern der Krebspest zu erklären vermag, werden des Näheren erörtert.

Schliesslich weist Vortragender darauf hin, dass man unter „Krebspest“ keine bestimmte Seuche, sondern eine Anzahl solcher zu verstehen habe. So gehören dahin: 1. die Distomatosis; 2. die Mykosis; 3. die durch Verunreinigungen entstehenden plötzlichen epidemieähnlichen Fälle von Krebssterblichkeit in vielen Flüssen. Als z. B. im Jahre 1880 in einem Bache zu Gleissenberg alle Krebse plötzlich zu Grunde gingen, redete man auch hier von Krebspest. Bald darauf folgten sämmtliche Fische. Man forschte nun nach, und fand, dass eine Zündholzfabrik durch ihre Abfälle das Wasser vergiftet hatte. Ob auch noch eine Diatomosis zu unterscheiden sei, bleibt vor der Hand dahingestellt. In jüngster Zeit will v. Linstow Gregarinen als Ursache einer Krebspest aufgefunden haben. Vortr. zeigt dementgegen, dass es sich hier um eine grobe Täuschung handelt, indem L. zweifellos die Blutkörperchen und namentlich die Kerne der Gewebselemente für eigenthümliche Organismen angesehen, sie für Parasiten gehalten hat. Hinsichtlich der hier aufgeführten oder nur angedeuteten Punkte,

auch über die Seuchenverhältnisse in Brandenburg u. a. a. O. wolle man die neueren Publikationen des Vortragenden consultiren.*)

Herr Assistent Dr. **Mayr** hielt sodann folgenden Vortrag:

Das Holz der Douglastanne.

Die Douglastanne wird ganz allgemein als Abies Douglasii zur Gattung Abies gezählt; allein ihre anatomischen und entwicklungsgeschichtlichen Eigenthümlichkeiten verlangen die schon von Carrière vorgenommene Ausscheidung dieser und der übrigen Hemlockstannen als eigene Gattung mit dem japanischen Namen Tsuga. Ja, es scheint selbst eine abermalige Abtrennung der Douglastanne von den übrigen Hemlocks- oder Schierlingstannen, welche Carrière mit der Bezeichnung Pseudotsuga Douglasii vorschlägt, in Anbetracht der anatomischen Differenzen innerhalb der Hemlockstannen selbst volle Beachtung zu verdienen.

Das Holz der Douglastanne ist durch mehrfache Eigenthümlichkeiten unseren einheimischen Nadelhölzern gegenüber ausgezeichnet. Es besitzt für's Erste, wie das Holz der Lärche, einen braunrothen Kern; seine Tracheïden sind, soweit sie im Frühjahrsholze liegen, auf ihrer Innenwand, wie das Holz der Eibe, mit einer zarten Spirale versehen; die Markstrahlen zeigen den Bau des Lärchenholzes, indem die Endzellreihen derselben Tracheïden mit Hoftüpfeln, die zwischenliegenden Zellen Parenchymzellen, vereinzelt mit spiraliger Verdickung, sind; die Markstrahlen umschliessen vielfach Harzgänge, die mit den verticalen des Holzes communiciren.

Das Holz der Douglastanne zeigt die merkwürdige Erscheinung, dass es um so schwerer, um so reicher an Substanz und Harz wird, je breiter die Jahresringe sind, also je rascher die Pflanze sich entwickelt, während unsere einheimischen Coniferen sich gerade umgekehrt verhalten. Das spec. Trockengewicht des 1 mm Ringbreite besitzenden Douglas-Holzes kommt mit 47,29 unseren besten, einheimischen Fichten und Tannen gleich; Douglas-Holz von 6 mm Ringbreite übertrifft mit 50,99 spec. Gewicht alle unsere Nadelhölzer von gleicher Ringbreite, ausgenommen die Lärche.

Der Harzgehalt des Douglas-Holzes ist grösser als der von Fichte und Tanne, aber geringer als der von Kiefer, etwa gleich dem der Lärche.

Die Schnellwüchsigkeit — eine in der Plantage des Herrn John Booth in Klein-Flottbeck bei Hamburg gewachsene Douglastanne erreichte bei einem Alter von 52 Jahren eine Höhe von 16 m und einen Durchmesser 30 ctm über dem Boden von 53 ctm —, die Unempfindlichkeit gegen Frost, die Anspruchslosigkeit an die Güte des Bodens, die vorzügliche Qualität des Holzes empfehlen diese, in neuester Zeit in grösserem Umfange angebaute, amerikanische Holzart.

Zum Schlusse sprach Herr Bankdirector **Sendtner**

über Alpenprimeln.

---

*) Jahresbericht der kgl. Centralthierarzneischule. München 1882/83. — Hitschmann's landw. Zeitg. Wien 1884. — Zeitschr. d. landw. Vereins in Bayern. Febr. 1884.

Derselbe betonte unter anderem, dass unter dem Namen Primula hirsuta All. mindestens 3 deutlich verschiedene Formen zusammengeworfen werden. Vortragender demonstrirte gleichzeitig eine bedeutende Zahl von ihm selbst nach der Natur gemalter vorzüglicher Darstellungen unserer heimischen Primelarten.

Sitzungsberichte der botanischen Section der siebenten Versammlung russischer Naturforscher und Aerzte zu Odessa

am 18.—28. August a. St. 1883.

(Fortsetzung.)

Vierte Sitzung (24. August). Vorsitzender Prof. L. Rischawi.

Es wird die Frage über den Ort der künftigen 8. Naturforscherversammlung discutirt. Die Mehrzahl spricht sich für die Stadt Charkow aus. — Die Section debattirt weiter den in der allgemeinen Sitzung vom Zoologen Prof. Kowalewsky gemachten Vorschlag, vier Preise für die besten Schriften über Botanik, Geologie, Zoologie und Klimatologie der Halbinsel Krim zu gründen. Diese Preise, jeder 500 Rubel Werth, sollen zum Andenken des Gründers der russischen Naturforscherversammlungen, weil. Prof. Kessler (Zoologe), den Namen Kessler's Preise führen und in der folgenden (8.) Versammlung decernirt werden. Dieser Vorschlag wird angenommen. — Dem Vorschlage der St. Petersburger Naturforschergesellschaft, die Gründung eines besonderen Comités bei dieser Gesellschaft zur Erforschung der Halbinsel Krim betreffend, wird ebenfalls zugestimmt.

Prof. **W. Scrobischewsky** (Uman im Gouv. Kieff, Schule für Agricultur und Gärtnerei) spricht: Ueber den Ursprung des Fadenapparates bei Viscum album. Das unter dem Namen des Fadenapparates bekannte Gebilde bedeckt bei vielen Pflanzen, wie Gladiolus segetum, Crocus vernus, Watsonia, Polygonum divaricatum, Zea, Santalum album u. s. w. die beiden Hülfszellen des Embryosackes. Es besteht bei den genannten Pflanzen aus zwei in ihren chemischen Reactionen von einander unterschiedenen Theilen. Der obere abgerundete Theil dieses Apparates stellt eine einförmige, stark lichtbrechende, durch Chlorzinkjod sich blau färbende Masse vor, während die untere Hälfte einen fibrillären Bau besitzt und aus sehr feinen, conisch angeordneten Fäden besteht, die von einander durch feinkörniges Protoplasma getrennt werden. Dieser Theil des Fadenapparates wird durch Chlorzinkjod braun gefärbt. — Ueber den Ursprung des Fadenapparates sind verschiedene Meinungen ausgesprochen worden. Schacht, der dieses Gebilde zuerst an Gladiolus, Crocus und Watsonia entdeckte, schrieb ihm eine grosse Bedeutung im Befruchtungsvorgange zu. Er betrachtete dasselbe als eine eigenthümliche Celluloseablagerung der Hülfszellen (Keimbläschen), während die Fäden des unteren Theiles als Scheidewände zahlreicher dünner, von feinkörnigem Plasma erfüllter Canäle angesehen wurden. Hofmeister suchte das fragliche Gebilde als eigenthümliche Verdickung der Embryosackwand zu erklären. Strasburger endlich neigt sich wieder zu Schacht's Meinung, indem er den Fadenapparat als eine eigenartige Differenzirung des oberen Theiles der Hülfszellensubstanz auffasst.

Bei Viscum album wurde der Fadenapparat bis jetzt nicht beobachtet. Treub in seiner Abhandlung über die Embryoentwicklung der Loranthaceen erwähnt denselben bei Besprechung des tropischen Viscum articulatum nicht. Indessen tritt der Fadenapparat bei Viscum album ziemlich deutlich auf. Die Kerntheilung im Embryosacke dieser Pflanze findet auf durchaus normale Weise statt. In den beiden entgegengesetzten Embryosackenden werden je

drei Zellen gebildet: drei Gegenfüssler, zwei Hülfszellen und eine Eizelle. Der siebente Zellkern liegt innerhalb des Protaplasmas in der Nähe der Eizelle und fällt durh seine längliche Gestalt und bedeutende Grösse auf. Es ist der Embryosackkern. — Sobald die erwähnten Zellen in ihrer charakteristischen Gruppirung innerhalb des Embryosackes aufgetreten sind, erleidet die Zellwand des letzteren an der die Synergiden bedeckenden Stelle eine eigenthümliche Veränderung, die eine gewisse Aehnlichkeit mit der Bildung von Pflanzenschleim an den die Ochreae der Polygonaceen bedeckenden Haaren besitzt. In der Dicke der Wandung tritt nun eine allmählich sich erweiternde Spalte auf, wodurch an der Embryosackspitze eine kleine, mit durchsichtiger Flüssigkeit erfüllte blasige Auftreibung zum Vorscheine kommt. Unter dieser Blase liegen die beiden Synergiden und ragen mit ihren Spitzen in die erstere scheinbar hinein. Dabei wird die Blasenwandung an zwei Stellen, die den Berührungsflächen der Synergiden und der gespaltenen Embryosackwandung entsprechen, wahrscheinlich vollkommen zerstört, wodurch das rasche Auftreten von Protoplasmakörnern innerhalb der Blase erklärt werden kann. Die Wandung der letzteren wird noch weiter zerstört, und der gebildete Schleim nimmt die Form sehr dünner Fäden an, an welchen kleine ins Blaseninnere gelangte Protoplasmakörnchen ankleben. Diese conisch angeordneten Fäden bedingen das eigenthümliche Aussehen des Fadenapparats von Viscum album. Schliesslich fangen die Synergiden an, auch auf den äusseren Theil der gespaltenen Embryosackwandung zerstörend einzuwirken. An zwei den Spitzen der beiden Synergiden entsprechenden Punkten tritt je eine Oeffnung auf, durch welche der Pollenschlauch ganz frei ins Innere des Embryosackes gelangen kann. Bei vorsichtigem Drucke auf das Präparat findet oft eine Trennung der Fadenapparate von den Synergiden statt, wobei letzere ihre Lage und Form innerhalb des Embryosacks bewahren. Offenbar stellen also die Fadenapparate selbstständige Bildungen dar. Ihre Fäden fliessen nach der Befruchtung zu länglichen, homogenen, halbflüssigen, wahrscheinlich harzartigen Massen zusammen; die letzten Spuren der Wandzerspaltung bleiben aber noch lange nach der Befruchtung an der Embryosackspitze erhalten. Der geschilderte Entwicklungsmodus des Fadenapparates von Viscum album lässt uns sehr deutlich die Rolle der Synergiden im Befruchtungsprocesse erblicken. Diese Zellen erleichtern dem Pollenschlauche den Zutritt zum Ei, da sie ihm durch Resorption der Wandung den Weg ins Innere des Embryosacks eröffnen. — Schliesslich erwähnt noch Vortragender, dass bei der Endospermbildung von Viscum album sehr leicht alle Stadien der Kerntheilung verfolgt werden können; die Kerne stimmen mit denjenigen von Strasburger an Hyancinthus orientalis beschriebenen auffallend überein. — Die Mittheilung des Prof. Scrobischewsky wurde durch Demonstrirung mikroskopischer Präparate illustrirt.

Prof. J. Borodin spricht im Namen des Herrn **A. Grebnitzky** (Stud. d. Petersb. Forst-Instituts) „Ueber die jährliche Periode der Stärkespeicherung in den Zweigen unserer Bäume.“ Es wird allgemein angenommen, dass die Stärke in den Holzpflanzen im Herbst aufgespeichert wird, um im Frühling als Reservestoff zur Knospentreibung und Entwicklung des Holzringes zu dienen. Grebnitzky's Untersuchungen, die eine zweijährige Periode umfassten und auf 18 verschiedene Holzpflanzen ausgedehnt wurden, lehrten nun bestimmt, dass die Stärkemengen nicht ein, sondern je zwei jährliche Maxima (sowie zwei Minima) aufweisen. Die Stärke wird im Herbst aufgespeichert, bleibt jedoch während des Winters nicht als solche erhalten, indem sie wahrscheinlich in Fett übergeht, im Frühlinge erscheint sie vor dem Knospenausbruche wieder. Ausser dem Sommerminimum existirt somit noch ein Winterminimum. In weichholzigen Bäumen (z. B. in der Linde) verschwindet die Stärke im Winter vollständig, während in hartholzigen nur die Rinde dabei stärkefrei erscheint.

Prof. **J. Baranetzky** bemerkt, dass nach seinen eigenen Beobachtungen der im Winter in den Holz- und Rindegeweben aufgespeicherte Reservestoff bei vielen Holzpflanzen unseres Klimas als Fett auftritt. In der Linde erfüllen farblose, glänzende Fetttropfen sämmtliche Parenchymzellen des Holzes und der Rinde; Stärke fehlt hier im Winter vollständig. Bei der Birke, so-

wie bei einigen Populus-Arten, sind die Gewebe ebenfalls von Fetttropfen erfüllt, es treten aber zwischen letzteren vereinzelte Stärkekörner auf, die nur nach Jodanwendung von den Fetttropfen unterschieden werden können. In mehreren anderen Holzpflanzen sind Fett und Stärke in verschiedenen Proportionen gemischt, oder es ist sogar kein Fett vorhanden. Bei der Linde, wo der stickstofffreie Reservestoff im Winter ausschliesslich in Form von Fett vorhanden ist, bildet die Fettmenge nach des Vortragenden Bestimmungen nicht weniger als 9 bis 10 Procent der Trockenmasse der Zweige (Holz und Rinde zusammen betrachtet). Das Lindenfett ist in starkem Alkohol sehr schwer löslich und wird von concentrirter Kalilauge schwer verseift; dagegen löst sich das Birkenfett in Alkohol leicht und vollständig auf und wird leicht verseift. Dasselbe Verhalten zeigt meistens auch das Fett anderer Holzpflanzen. Da wo Fett und Stärke gleichzeitig vorkommen, ist der relative Reichthum der Rindengewebe, nämlich des chlorophyllführenden Rindenparenchyms, besonders aber des ruhenden Cambiums, sehr auffallend. Nach des Vortragenden Beobachtungen enthalten die Cambiumzellen nur Fett und führen keine Stärke, selbst in denjenigen Fällen, wo die Stärke im Holze entschieden vorwiegt. Es gilt das übrigens nur für das Cambium oberirdischer Pflanzentheile, während das Wurzelcambium derselben Holzgewächse feinkörnige Stärke in verschiedener Menge führt. Den relativen Fettreichthum des Rindenparenchyms und des Cambiums, die auch an Protoplasma reich sind, sucht Vortragender durch die Annahme zu erklären, es stelle die Ueberführung von Stärke in Fett einen Prozess vor, der nur im activen Protoplasma und zwar energischer bei höherer Temperatur verlaufe, wodurch in den Stengelgeweben eine vollständigere Umwandlung von Stärke in Fett als in den Wurzelgeweben verursacht werde.

Im Auftrage des Prof. **A. Famintzin** (Petersburg) und in seinem Namen spricht Prof. J. Borodin unter Vorlegung zahlreicher Zeichnungen: „Ueber den Bau und die Entwicklung von Krystallen und Krystalliten." Das Hauptziel dieser Arbeit war die Auffindung und Untersuchung von Krystalliten, d. h. Gebilden, die weder mit Krystallen, noch mit organisirten Producten der lebenden Zelle übereinstimmen. Ihre Untersuchung führte zu derjenigen der Krystallentwicklung, daher zerfällt die Arbeit in zwei Theile: der erste behandelt die Entwicklung von Krystallen, der zweite enthält Beobachtungen über Krystalliten. Die Mehrzahl der erzielten Resultate bezieht sich auf Gebilde, die aus einer gemischten Lösung von saurem phosphorsaurem Kali und schwefelsaurer Magnesia unter verschiedenen Umständen sich niederschlagen. Es wurde gewöhnlich 1 g saures phosphorsaures Kali in 2 c. c. Wasser gelöst und dann 0,8 g krystallisirte schwefelsaure Magnesia zugesetzt. Die Mischung wurde bis zum Kochen erwärmt und heiss filtrirt. Diese Lösung erwies sich als übersättigt und setzte nach einigen Stunden rhombische Krystalle ab, die wahrscheinlich einem Doppelsalze der beiden ursprünglichen Verbindungen angehörten; da jedoch in der erwähnten Lösung mehrere Doppel-, sowie einfache Salze vorhanden sein konnten, bleibt die chemische Zusammensetzung der Krystalle fraglich. Folgende Punkte konnten nun an diesen Krystallen festgestellt werden: 1) Der Krystall entsteht nicht immer in seiner endgültigen Form. Es wurde nämlich: a) das Erwachsen einer doppelten rhombischen Pyramide aus einer rhombischen Platte, b) die Verwandlung dreier in ihrer Axe sich kreuzender Platten zu einem einzigen normal entwickeltem Krystalle beobachtet. 2) Es wurden Krystalle von der Form einer Hälfte, ja sogar eines Viertels der doppelten rhombischen Pyramide beobachtet. Sie verdienen eine besondere Aufmerksamkeit, da sie Theile der gewöhnlich als untheilbar betrachteten krystallographischen Einheit vorstellen. 3) Die Krystalle wachsen nicht immer mit ebenen Flächen, es wurde vielmehr das Wachsthum mittels einzelner Warzen beobachtet. Das beste Beispiel lieferte dafür das saure phosphorsaure Kali; es entstehen auf diese Weise höchst eigenthümlich geformte Körper. 4) Die Krystalle zeigten eine Spaltung sowohl der Quere als der Länge nach. Da die Theilstücke unter günstigen Umständen durch Ergänzung der fehlenden Hälfte zu vollkommenen Krystallen erwachsen, so muss dieser Process als Vermehrung der Krystalle durch Theilung aufgefasst werden. — Was die Krystalliten betrifft, so sind sie in ihrer Mannigfaltigkeit schwer mit kurzen Worten zu beschreiben. Es

kamen vier Typen derselben vor, die jedoch durch Uebergangsformen verbunden waren.

Prof. **H. Hoyer** (Warschau) demonstrirt prachtvolle mikroskopische Präparate von in Thiergeweben einschlossenen Bacterien.

(Originalbericht.) (Schluss folgt.)

Personalnachrichten.

Herr Prof. Dr. **E. Wollny** in München hat einen Ruf als ord. Professor und Director des landwirthschaftlichen Instituts an die Universität Jena erhalten.

Inhalt:

Berichtigung:

Bd. XVIII. 1884. No. 2. p. 54 Zeile 25 von unten ist statt zwei Drittel **ein Drittel** zu lesen.

Anzeigen.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XVIII. No. 6. Jahrgang V.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

No. 19. | Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1884.

Referate.

Ludwig, F., Ein eigenthümliches Vorkommen des Blutwunderpilzes (Micrococcus prodigiosus [Ehrbg.]). (Zeitschr. für Pilzfreunde. 1883. Heft 7/8. p. 176.)

Ref. erhielt im August vorigen Jahres ein frisch gesottenes Ei, dessen Eiweiss durchweg rosenroth gefärbt war. Die rothe Oberfläche des Eiweisses unter der Schale zeigte ein charakteristisches Absorptionsspektrum, in dem 2 dunkle Bänder deutlich hervortraten. Das erstere derselben erstreckte sich von 62 bis 68 (D = 50) der Bunsen-Kirchhoff'schen Skala, das andere trat aus der allgemeinen Absorption von 75 ab bis etwa 85 durch grössere Dunkelheit hervor; hinter 85 war anfangs schwächere, dann völlige Absorption vorhanden. Es stimmte dies Spektrum überein mit dem von Schröter zuerst beobachteten des Pigmentes von Micrococcus prodigiosus. Das Mikroskop bestätigte die Identität des Urhebers der rothen Färbung des Eies mit diesem Pilz. Das Vorkommen des Micrococcus prodigiosus im rohen Ei — denn in dem vorliegenden Falle kann derselbe nicht erst während des Siedens die Pigmentfäule erzeugt haben — scheint bisher nicht beobachtet zu sein, und hat auch Zimmermann in seiner Abhandlung „Ueber die Organismen, welche die Verderbniss der Eier erzeugen“, diesen Pilz unter den Entophyten des Eies nicht mit aufgeführt. Ludwig (Greiz).

Kummer, Paul, Der Führer in die Flechtenkunde. Anleitung zum leichten und sicheren Bestimmen der deutschen Flechten. 2. Aufl. mit 3 lith. Tfln. Berlin (J. Springer) 1883.

Diese 2. Auflage hat zwar mit der ersten (1874) die systematische Anordnung und Nomenclatur (nach Körber) gemein, zeigt aber im Einzelnen eine völlige Umarbeitung. Der Anfänger erhält im ersten Abschnitt Belehrung über den Charakter und

Bau der Flechten, sowie eine kurze Anleitung zur Zurichtung und Aufbewahrung derselben in der Sammlung. Hieran schliessen sich eine „Bestimmungstabelle für Anfänger nach den Standorten, nur die gemeinsten oder sehr häufigen Flechten enthaltend“ und Tabellen zur Auffindung der Gattungen. Den Haupttheil bilden die Tabellen zum Bestimmen der Arten und Abarten (592 in 112 Gattungen gegen 437 in 88 Gattungen in der 1. Auflage, beides nach oberflächlicher Zählung). Dieser bedeutende Zuwachs resultirt aus der Aufnahme auch der seltenen innerhalb der Grenzen des deutschen Reiches bis jetzt aufgefundenen Flechten, wie aus folgender Aufzählung ersichtlich.

Neu aufgenommene Arten:

Parmelia Sprengelii; Physcia aquila, speciosa; Psoroma chrysoleucum; Placodium flavum, aureum, oreinum; Psora globifera, conglomerata; Sphyridium placophyllum; Lecanora piniperda, Stenhammeri, Flotowiana; Lecania Koerberiana; Rinodina controversa, lecanorina, caesiella; Aspicilia odora, epulotica, suaveolens, aquatica, melanophaea, verrucosa, tenebrosa; Gyalecta Flotowii; Acarospora Heppii, castanea, glebosa, smaragdula, foveolata; Biatora Siebenhaariana, pungens, leucophaea, trachona, tabescens, ochrocarpa, conglomerata, flexuosa, denigrata, phaeostigma; Biatorina Arnoldi, commutata, Bouteillei, pilularis; Blastenia obscura; Heterothecium muscicolum; Lecidea coerulea, jurana, erratica, sylvicola, vorticosa, dispansa; Lecidella exilis, borealis, ambigua, polycarpa, elata, protusa, ochracea; Arthroraphis atrosanguinea; Buellia canescens, ocellata, scabrosa, leptocline, proximella, premnea, fraudulenta, lutosa, neglecta, concreta; Dermatocarpon arenarium; Pertusaria ceuthocarpa, cyclops, chlorantha, Wulfenii; Verrucaria dolomitica, Baldensis, purpurascens, mastoidea, Dufourii, macrostoma, apomelaena, catalepta, margacea, limitata, amylacea, polygonia, tapetica, papillosa; Thelidium epipolaeum, amylaceum, rubellum, Zwackhii, minutulum, crassum; Polyblastia caesia, plicata, sepulta; Pyrenula persicina, byssophila, macularis, Koerberi, abietina, Heppii; Arthropyrenia analepta; Zwackhia involuta; Arthonia aspera, sordaria; Calicium curtum; Coniocybe melanophaea; Collema cristatum, molybdinum, turgidum, tenax; Leptogium cyanescens, Schraderi; Physma franconicum; Obryzum bacillare.

Neu aufgenommene Gattungen:

Scoliciosporum, Maronea, Hymenelia, Conotrema, Biatorella, Strangospora, Biatoridium, Dacampia, Gongylia, Sphaeromphale, Stigmatomma, Xylographa, Segestrella, Coniangium, Bactrospora, Sphinctrina, Polychidium, Synalissa, Micaraea, Psorotichia, Porocyphus, Lichina.

Die in der früheren Auflage in der Weise von Gattungen und Arten aufgenommenen lichenologischen Wuchergebilde Lepra, Pulveraria, Variolaria, Spiloma, Isidium sind in dieser bei den zugehörigen Flechten berücksichtigt. Als wesentliche Verbesserung verdient schliesslich noch hervorgehoben zu werden, dass den Gattungsnamen die Autoren beigefügt sind und dass die Beschreibung der Species, die in der alten Auflage theilweis auf ein Minimum beschränkt war, vielfach erweitert ist. Den Anhang bildet eine systematische Uebersicht (nach Körber).

Klaus (Reichenbach i./V.).

Philibert, Sur le Thuidium decipiens de Not. (Rev. bryol. 1884. No. 1. p. 3—6.)

Verf. zählt zunächst die seit dem Erscheinen von Schimper's Synopsis Ed. II bekannt gewordenen Standorte dieser Art auf:

Schottland (Fergusson), Russisches Lappland (Lindberg), kleiner St. Bernhard, Einfischthal im Wallis, Roches de Naye im Canton Waadt.

Die zuletzt erwähnten Schweizer Standorte, wo Verf. die Art auch mit spärlichen Früchten sammelte, liegen zwischen 1000—2000 m.*)

Alsdann schildert er den verschiedenen Habitus der Art, je nachdem sie in geringerer oder grösserer Höhe wächst, und berührt deren Unterschied von Hypnum commutatum, mit welchem es Lindberg unter dem Namen Amblystegium glaucum vereinigt. Verf. verwirft diese Ansicht, da Thuidium decipiens von H. commutatum ausser durch Form und Papillenreichthum der Blätter, noch durch die verschiedene Beschaffenheit des Peristoms (die Divisurallinie der Peristomzähne ist bei Th. decipiens gerade verlaufend, bei H. commutatum spitzwinklig gebrochen) abweiche.

Zum Schlusse wird noch die systematische Stellung des Th. decipiens erörtert und dasselbe als Mittelglied zwischen Cratoneuron und Thuidium betrachtet.

Holler (Memmingen).

Vöchting, Hermann, Ueber Organbildung im Pflanzenreich. Physiologische Untersuchungen über Wachsthumsursachen und Lebenseinheiten. Theil II. Mit 4 Tafeln u. 8 Holzschn. 8°. 200 pp. Bonn (E. Strauss) 1884. M. 8.—

Die gärtnerische Praxis hat seit uralter Zeit einen reichen Schatz von höchst interessanten Thatsachen zu Tage gefördert. Die Lehre vom Obstbaumschnitt, die Cultur der Obstbäume im freien Lande und in Töpfen, die Lehre vom Ringelschnitt, mit einem Worte der ganze Obst- und Gartenbau, beruht zum grossen Theile auf einer Reihe von Erfahrungen, die, weil sie vielfach erprobt wurden, für lange Zeit hinaus eine sichere Basis für wissenschaftliche Studien bilden werden.

Auffallenderweise hat die Physiologie — vom Ringelschnitt und einigen anderen Erscheinungen abgesehen — diese werthvollen empirischen Kenntnisse noch nicht in den Kreis ihrer Untersuchung gezogen. Es ist daher als ein besonderes Verdienst des Verf. zu bezeichnen, diesem höchst fruchtbaren Gegenstand ernstlich Aufmerksamkeit geschenkt zu haben. Vor allem war es ihm darum zu thun, die Ursachen, welche den morphologischen Anlageort und die Entwicklung von Neubildungen, sowie die Ausbildung schon vorhandener Anlagen an einem zusammengesetzten Zweigsystem bestimmen, aufzufinden. Eine weitere Aufgabe war, die Erfahrungen der Obstbaumzüchter nicht nur gründlich kennen zu lernen und kritisch zu beleuchten, sondern auch den schon vorhandenen Thatsachenschatz durch eigene Versuche möglichst zu erweitern und, was von hoher Bedeutung ist, endlich einmal vom wissenschaftlichen Gesichtspunkt zu behandeln.

Verf. gliedert den Stoff in folgende Kapitel:

I. Einleitung. II. Der polare Gegensatz am Complex von Pflanzentheilen. III. Wachsthum geneigter und gekrümmter Langzweige. IV. Zur Lehre vom Habitus der Sträucher und Bäume. V. Ueber die Symmetrie im Wachsthum des Wurzel- und Zweigsystems. VI. Verschiedenes. VII. Zur Geschichte und Theorie des Obstbaumschnittes. VIII. Anhang.

---

*) Das Vorkommen der Art in Schlesien (Limpricht in Crypt.-Flora. p. 65) wird übergangen. Der dortige niederste Standort ist nach diesem Autor bei 480 m.

In der Einleitung schickt Verf. allgemeine Erörterungen über die Wachsthumsverhältnisse der Haupt- und Nebenachsen bei Bäumen und Sträuchern voraus. Er bespricht weiter das gegenseitige Abhängigkeitsverhältniss dieser beiden Achsen und unterscheidet monokormische Bäume (solche, welche die ausgesprochene Tendenz besitzen, nur eine Hauptachse zu bilden — Coniferen) und polykormische (solche, welche zwar der Anlage nach auch nur eine Hauptachse haben, dieselbe aber durch Nebenachsen vertreten können — Mehrzahl unserer Laubhölzer).

Der polare Gegensatz am Complex von Pflanzentheilen. Im ersten Bande der „Organbildung" wies Vöchting den polaren Gegensatz von Spitze und Basis an isolirten Spross-, Wurzel- und Blattstücken experimentell nach; er erkannte, dass die Ursachen, welche den Anlageort der wichtigsten Organe an isolirten Pflanzentheilen bestimmen, theils äussere (Schwerkraft), theils innere Kräfte sind. Versuche, die nunmehr mit Zweig- und Wurzelsystemen von Salix und Populus, ferner mit Keimpflanzen angestellt wurden, führten zu dem Resultat, dass sich Wurzel- und Zweigsysteme bezüglich des polaren Gegensatzes gleichfalls als physiologische Einheiten erweisen: ein Zweigsystem bildet, gleichgültig ob der Complex aufrecht oder verkehrt hängt, am basalen Ende Wurzeln, am apikalen Ende dagegen Triebe und zwar an allen im System vorhandenen Spitzen. Umgekehrt entstehen an der Basis des Wurzelsystems Knospen, an allen Spitzen aber Wurzeln. Die unentwickelte Knospen- oder Wurzelanlage ist als ein ganz indifferentes Gebilde anzusehen, dessen weitere Entwicklungsweise vom Experimentator bestimmt werden kann. Er vermag die Bedingungen so zu reguliren, dass ein und dieselbe Knospe in Ruhe verharrt, oder dass sich aus derselben ein längerer oder kürzerer Laubtrieb oder ein Blütenzweig entwickelt. Je nach seinem Belieben wächst eine Wurzelanlage zu einer Haupt- oder Seitenwurzel heran.

Wachsthum geneigter und gekrümmter Langzweige. Wenn ein Zweig horizontal oder gegen den Horizont geneigt aufgehängt wird, so entwickeln sich, wie bereits im ersten Bande des vorliegenden Werkes gezeigt wurde, rings um die Spitze und mehr oder minder entfernt von derselben an der Oberseite die Knospen, während am basalen Ende rings herum und in grösserer oder geringerer Entfernung davon an der Unterseite Wurzeln entstehen. Diese Erscheinung beruht nach Vöchting auf der combinirten Wirkung einer inneren Ursache (der inneren Polarität) und einer äusseren, der Schwerkraft. Es galt nun die Frage zu prüfen, ob sich ein Zweig im System am Baum oder Strauch ebenso verhält.

Wie Versuche mit geraden, in verschiedenen Lagen befestigten Weidenzweigen lehrten, verhalten sich Zweige am Baume gerade so, wie abgeschnittene. Steht der Zweig vertical, so entwickeln sich die Knospen von der Spitze bis in die Nähe der Basis herab. Die entstehenden Sprosse nehmen von oben nach

unten an Stärke ab. Je mehr die Lage des Zweiges von der Verticalen abweicht und sich der Horizontalen nähert, desto mehr wird die Sprossausbildung auf die Oberseite beschränkt, ein solcher Zweig verhält sich gerade so, wie dies für einen ähnlich situirten abgeschnittenen Zweig angegeben wurde. Ganz ähnlich verhalten sich nach abwärts geneigte Zweige, so lange sie mit der Verticalen noch ziemlich bedeutende Winkel bilden. Steht der Zweig endlich wieder lothrecht, und zwar mit der Spitze nach abwärts, so entstehen Triebe rings um die letztere herum, dann in der mittleren Partie und selbst an der Basis, keine Kante ist jedoch in der Triebentwicklung begünstigt.

Interessant sind die Versuche mit gekrümmten Zweigen (Salix, Crataegus, Birne). In einem Falle bildete der (ursprünglich vertical stehende) Zweig einen nach oben convexen, in einem anderen einen nach oben concaven Bogen. Auch mit kreis- und schraubenförmig gebogenen Zweigen wurden Experimente ausgeführt. Bei denjenigen Zweigen, welche nach aufwärts convex gekrümmt waren, genossen die Knospen des basalen, aufwärts gerichteten Theiles den stärksten Nahrungszufluss und entwickelten sich auch demgemäss am stärksten. Von hier nahm die Grösse der auf der Oberseite sich entwickelnden Sprosse gewöhnlich ab. Ein analoges Verhalten zeigten die kreisförmig gekrümmten Zweige: auch hier entstanden in der Region des basalen aufrechten Theiles oder an der daran stossenden aufsteigenden Krümmungszone die stärksten Triebe. An den übrigen Theilen des Bogens war die Entwicklung der Sprosse eine schwache. Bezüglich der in anderer Weise gekrümmten Zweige und zahlreicher Details sei auf das Original verwiesen.

In einem folgenden Abschnitt behandelt Vöchting die Bedeutung verschiedener Zweiglagen im System. Er geht dabei von dem einfachsten Falle aus, nämlich von einem System, das aus 2 gleich entwickelten, an der Mutterachse stehenden Langtrieben besteht. Die beiden Triebe wurden in verschiedener Lage befestigt. Sie erhielten entweder gleiche Lage und zwar bei wechselnder Neigung (30°, 45°, 60° etc.), oder der eine Zweig stand vertical, der andere geneigt, oder es waren beide geneigt, jedoch in verschiedenem Grade. Das aus diesen Versuchen und sonst angestellten Beobachtungen sich ergebende Resultat präcisirt Verf. so: „Haben zwei gleich entwickelte Langzweige an vertical-aufrechter Mutterachse gleiche Insertionshöhe und gleiche Neigung, so hält ihr Wachsthum im Allgemeinen gleichen Schritt. Ist dagegen die Neigung der Zweige bei gleicher Insertionshöhe eine verschiedene, so erfahren dieselben auch ein verschiedenes Wachsthum. Ihre Entwicklung ist um so schwächer, je grösser die Neigung, um so stärker, je geringer die Neigung, je mehr sich der Zweig der vertical aufrechten Stellung nähert. In der letzteren selbst erreicht die Energie des Wachsthums den höchsten Grad.

Die Differenz im Wachsthum zweier Zweige ist im Allgemeinen der Differenz ihrer Neigungen proportional.“

Als diese Versuche auf Zweige von verschiedener Insertionshöhe und verschieden starker Entwicklung ausgedehnt wurden, zeigte es sich, dass „das Gesammtwachsthum zweier Langzweige von verschiedener Stärke und Insertionshöhe an der Mutterachse im geraden Verhältniss zu ihrer Stärke und Insertionshöhe, und im umgekehrten Verhältniss zu ihrer Neigung steht“ (die letztere von der Verticalen aus gerechnet). Es ergab sich ferner, dass „die Energie des Wachsthums der Langzweige einer Mutterachse im geraden Verhältniss steht zur Insertionshöhe der ersteren und ihrer schon erreichten Entwicklung, und im umgekehrten Verhältniss zu ihrer Neigung.“

Das, was von diesem einfachen Zweigsystem constatirt wurde, gilt auch von mannichfach gegliederten Zweigcomplexen. — Das Wachsthum verschieden geneigter Langtriebe versucht Verf. durch das Zusammenwirken der Schwerkraft und einer inneren Ursache, der inneren Polarität, zu erklären. Der Einfluss des Lichtes erwies sich hierbei nur von secundärer Bedeutung, da nicht der Anlageort der Organe durch das Licht bestimmt wird, wohl aber die normale Weiterentwicklung derselben.

Zur Lehre vom Habitus der Sträucher und Bäume. Für den Habitus eines Strauchs sind in erster Linie innere, uns unbekannte Ursachen maassgebend, erst in zweiter Linie kommen äussere Factoren in Betracht. Was nun die letzteren anbelangt, so ist vor Allem darauf hinzuweisen, dass in Folge des Eigengewichts und einseitiger Beleuchtung Beugungen der Zweige zu Stande kommen, welche aus oben erörterten Gründen die Entwicklung von Langzweigen hervorrufen. Indem sich dieser Process öfter wiederholt, verliert der Strauch die Fähigkeit, rasch in die Höhe emporzuwachsen.

Bei vielen Sträuchern (Clerodendron, Indigofera, Paeonia arborea, Vitex Agnus castus etc.) sterben im Herbste aus unbekannten Ursachen die Apicaltheile der Triebe ab, wodurch im kommenden Jahre die tiefer stehenden Knospen zur Entwicklung kommen. Dies ist gleichfalls für den Habitus des Strauches von Bedeutung.

Gelegentlich der Untersuchungen über die Wachsthumsweise der Sträucher machte Verf. auch die interessante Beobachtung, dass bei Symphoricarpus racemosus und S. vulgaris, desgleichen bei Lycium barbarum, an der Basis Sprosse auftreten, welche nach seiner Ansicht diagnotropisch sind.

Eine ausführliche Besprechung ist den Trauerbäumen gewidmet. Verf. unterscheidet 4 Typen von Trauerbäumen: I. Typus. Die Bäume zeigen kein Bestreben, emporzuwachsen. II. Typus. Es findet eine allmähliche Erhebung des Baumes statt durch vereinzelt auftretende aufrechte Zweige. III. Typus. Die Bäume wachsen empor durch nachträgliche negativ geotropische Aufrichtung der anfangs hängenden stärkeren Achsen. IV. Typus.

Die Erhebung der Bäume erfolgt durch die vereinigte Wirkung der bei Typus 2 und 3 genannten Momente.

Nach einer genaueren Schilderung der Wachsthumsweise der 4 typischen Arten von Trauerbäumen bespricht Verf. die bisher geäusserten Ansichten über die eigenthümliche Wachsthumsrichtung dieser Bäume und schliesst sich sodann auf Grund seiner eigenen Beobachtungen bezüglich der Mehrzahl der Fälle der Hofmeister'schen Erklärung an, wonach die Zweige durch die Blätterlast in ihre Richtung gebracht werden. Die jungen Triebe sind zwar negativ geotropisch, allein sobald die Blätter sich genügend entwickelt haben, sinkt der Spross, da er das Gewicht der Blätter nicht zu tragen vermag, wieder nach abwärts. Verf. ist jedoch im Zweifel, ob die Blätterlast die einzige hierbei wirksame Ursache sei, er glaubt vielmehr auf Grund noch nicht abgeschlossener Versuche annehmen zu müssen, dass bei manchen Trauerbäumen vielleicht auch positiver Geotropismus im Spiele sei. — Im Gegensatze zu dem eigenthümlichen Wuchs der Trauerbäume steht die Wachsthumsweise der „Pyramidenbäume“. Während bei den ersteren der negative Geotropismus fast gar nicht zur Geltung kommt und die Zweige in Folge der Blätterlast nach abwärts hängen, streben bei den letzteren alle Langtriebe der Spitze energisch aufwärts, die tiefer stehenden Kurzsprosse dagegen nehmen eine geneigte oder horizontale Richtung an. Unter den straff aufwärts gerichteten Trieben behält derjenige, welcher der am Querschnitte des Wurzelhalses gedachten Verticalen am nächsten steht, im Wachsthum die Oberhand und bildet die Hauptachse.

Ueber die Symmetrie im Wachsthum des Wurzel- und Zweigsystems. Schon die älteren Physiologen (Duhamel, Senebier, Du Petit-Thouars) haben ein bestimmtes Abhängigkeitsverhältniss zwischen der Ausbildung des Zweig- und Wurzelsystems angenommen. Verf. tritt gleichfalls für eine derartige Correlation ein und zwar aus mehreren Gründen: 1. Muss mit zunehmender Grösse der Baumkrone nothwendigerweise auch das Wurzelsystem grösser werden, weil sonst die dem Sturm und Wetter ausgesetzte Krone nicht den nöthigen Widerstand leisten könnte. 2. Müssen Zweig- und Wurzelsystem schon aus ernährungsphysiologischen Ursachen von einander abhängen. Offenbar muss ja in dem Maasse, als die Krone sich ausbreitet, auch der ganze Wurzelcomplex an Ausbreitung zunehmen, weil sonst die für den Baum nöthige und durch Transpiration verloren gegangene Wassermenge nicht rasch genug ersetzt werden könnte. Selbstverständlich ist die Ausbreitung des Wurzelgeflechtes wiederum von der Grösse der assimilirenden Blattoberfläche abhängig. 3. Bedingen Organisationseigenthümlichkeiten die Correlation.

Von dem eben besprochenen Abhängigkeitsverhältniss wird bei der Obstbaumcultur in Töpfen ausgedehnter Gebrauch gemacht. Indem man den Baum in einen engen Topf zwängt und hierdurch die Wurzel in ihrer Entwicklung hemmt, erleidet auch die Krone nur eine mässige Ausbildung. Dabei wird die vegetative Thätig-

keit des Bäumchens auf ein Minimum reducirt, die sexuelle Thätigkeit und Fruchtbarkeit aber verhältnissmässig beschleunigt und aufs Höchste gesteigert. Denselben Erfolg erreichen die Gärtner, wenn sie die Wurzeln eines Baumes beschneiden. — Wenn auch ein Einfluss des Beschneidens der Zweige auf das Wachsthum der Wurzel keineswegs experimentell nachgewiesen ist, so ist nach des Verf. Ansicht doch wohl ein solcher anzunehmen.

Vöchting erörtert ferner in eingehender Weise die Folgen des vollständigen und partiellen Ringelschnittes. Durch denselben wird gleichfalls die vegetative Thätigkeit des oberhalb der Wunde gelegenen Sprosses herabgesetzt, die sexuelle Thätigkeit aber erhöht: „Das über der Ringelstelle gelegene Zweigstück verhält sich wie eine Pflanze, deren Wurzelbildung gehemmt wird.“

Nachdem Verf. in einem folgenden Kapitel noch verschiedene Gegenstände, hauptsächlich die Lebensperioden des Baumes und Strauches, und ferner den polaren Gegensatz an Pflanzentheilen zwischen Spitze und Basis, sowie dessen Beziehungen zum Geotropismus besprochen, wendet er sich zu einem von den Botanikern bisher nur wenig beachteten Gegenstande, nämlich zur Geschichte und Theorie des Obstbaumschnittes. Die Erfahrungen, die sich vom Alterthume bis auf die Neuzeit über Baumzucht und Baumschnitt angehäuft haben, sind ausserordentlich gross. Die zahlreichen beim Obstbau in Betracht kommenden Experimente wurden vom Züchter nur mit Rücksicht auf praktische Zwecke ausgeführt, unbekümmert um die Ursachen, welche den Erfolg bedingen. Eine theoretische Behandlung der Obstbaumzucht fehlte überhaupt bisher vollkommen. Des Verf. Aufgabe bestand nun darin, durch methodisch exacte Versuche diejenigen Ursachen zu ergründen, welche dem Verfahren des Züchters zu Grunde liegen. Es gelang ihm auch thatsächlich, besonders durch Heranziehung der Versuche über das Wachsthum geneigter und gekrümmter Langzweige, die Erfahrungen der Züchter wissenschaftlich zu begründen.

Es folgt hierauf ein ausgezeichneter historischer Ueberblick über die Entwicklung der Spalierbaumzucht, wobei die berühmten Förderer derselben (Le Gendre, de la Quintinye, Roger Schabol, Duhamel, T. A. Knight, Féburier) eingehende Würdigung finden. Einen deutlichen Begriff davon, wie weit die Entwicklung der Baumzucht, namentlich aber des Baumschnittes, gediehen ist, erhält der Leser aus der trefflichen Schilderung, die der Verf. von der Zucht des Pfirsich- und Birnbaumes und des Weinstocks entwirft.

Am Schlusse des Buches weist Vöchting die Einwendungen von J. Sachs zurück, welche derselbe gegen des Verf. Anschauungen über die den Anlageort der wichtigsten Organe bestimmenden Ursachen geltend gemacht hatte.

Molisch (Wien).

Focke, W. O., Beobachtungen an Feuerlilien. (Kosmos. Jahrg. VII. 1883. Bd. XIII. p. 653.)

Verf. fand bei dem in den Gärten Nordwestdeutschlands häufig cultivirten (aber auch auf Aeckern vorkommenden) Lilium croceum selten Früchte und glaubte anfangs, dass die Seltenheit der Falterbesuche in den Gärten daran schuld sei. Versuche, die er mehrere Jahre an einer Anzahl im Garten gezogener Lilien der genannten Art anstellte, belehrten ihn aber, dass dieselben auch bei künstlicher Bestäubung unfruchtbar sind. Er verschaffte sich nun Lilien verschiedener Herkunft und bestäubte einmal die Exemplare gleicher Abstammung unter einander und dann Exemplare verschiedener Herkunft. Der Erfolg war überraschend: im ersten Falle entstand nie eine Fruchtkapsel, im letzten regelmässig eine solche. Selbst eine Form, die von Aeckern bei Papenburg stammte, welche — wohl infolge einer Art seniler Atrophie — z. Th. taube oder nur mit wenig Pollenkörnern versehene Antheren enthielt, gab mit Bremer Lilien gekreuzt reichlich Fruchtkapseln, während die Papenburger Exemplare untereinander völlig unfruchtbar waren. Aehnliches beobachtete Verf. bei Versuchen mit einer Form von L. Davuricum. Ein eigenthümliches, etwas abweichendes Verhalten zeigte eine auf Getreideäckern des rechten Weserufers nördlich von Bremen vorkommende Lilie, die mit L. bulbiferum übereinstimmend die Fruchtkapseln des L. croceum hat, in Grösse und Färbung der Blumen aber mehr dem L. Davuricum gleicht. Bei dieser vom Verf. als Lilium Buchenavii bezeichneten Art schlugen die Bestäubungen der verschiedenen Exemplare untereinander an, zeigten aber immerhin eine verminderte Fruchtbarkeit und ergaben viel sicherer schöne Früchte durch Pollen von L. croceum. Dabei ergab sich das merkwürdige Resultat, dass die Bestäubung direct die Form der Fruchtkapsel beeinflusst, derart, dass die Gestalt der letzteren eine verschiedene ist, je nachdem L. Buchenavii durch Pollen der eigenen Sorte oder durch den von L. croceum bestäubt wird. Es erinnert dies an die Beobachtung von Maximowicz, dass L. bulbiferum, mit Pollen von L. Davuricum bestäubt, eine Davuricumkapsel, dagegen L. Davuricum durch L. bulbiferum bestäubt eine Bulbiferumkapsel lieferte. Verf. selbst bekam bei Versuchen mit L. bulbiferum keine ähnlichen Resultate. In einigen wenigen Fällen hat er in fremden Gärten spontan gebildete Kapseln von L. croceum bemerkt, obgleich keine anderen Feuerlilien in der Nähe standen; es scheint daher die Empfänglichkeit für Selbstbestäubung individuell zu variiren. — Die Unfruchtbarkeit der Ackerlilien an einem Standort unter einander deutet darauf hin, dass sie sämmtlich ursprünglich auf vegetativem Wege von einem Exemplar abstammen, das vermuthlich aus den Gärten stammt. Dagegen lässt sich für L. Buchenavii der Ursprung, wie es scheint, auf diese Weise nicht ableiten.

Die Lilien mit hängenden Blumen haben nach aussen und oben gebogene Griffel, so dass sie nicht mehr völlig aktinomorph sind. Es sichert diese Einrichtung die Kreuzbefruchtung, man könnte sie daher leicht für ein Züchtungsproduct der Insecten halten. Eine solche Annahme wäre indess irrig, vielmehr hat Verf. gefunden, dass die Krümmung des Liliengriffels eine Folge

des Heliotropismus ist. „Der Heliotropismus der Griffel scheint die Entstehung hängender Blumen erst möglich gemacht zu haben; ohne diese Eigenschaft würde die Fruchtbarkeit der hängenden Blumen so ausserordentlich gelitten haben, dass die Fortpflanzung der Art in Frage gestellt worden wäre". Krümmt man bei den Feuerlilien die (normaler Weise aufrechten) Blumen nach unten, so krümmt sich der Griffel in gleicher Weise wie bei den Arten mit nickenden Blumen. Bei Lilium auratum etc. nehmen auch die Staubgefässe an der heliotropischen Krümmung Theil. Es scheint dem Verf. nicht unmöglich, dass auch in anderen Fällen, z. B. bei Papilionaceen etc. eine heliotropische Griffelkrümmung der erste Schritt gewesen ist, der zur Entstehung zygomorpher Blüten geführt hat. Ludwig (Greiz).

Burnat, Emile et **Gremli, Aug.**, Catalogue raisonné des Hieracium des Alpes maritimes. Études sur les Hieracium qui ont été observés dans la chaine des Alpes maritimes et le département français de ce nom. 8°. XXXV et 84 pp. Genève, Bale et Lyon (H. Georg) 1883.

Das Studium polymorpher Gattungen ist gegenwärtig stark im Schwunge und es zeigt jedenfalls von der richtigen Erkenntniss, dass nur auf diesem Wege eine Reihe der wichtigsten und einschneidendsten Fragen der botanischen Wissenschaft ihre Lösung finden kann. Ob jedoch dieser Erfolg schliesslich erzielt werden wird, hängt selbstverständlich — ganz abgesehen von der Qualification der Autoren — ganz ausserordentlich davon ab, wie eine solch' schwierige Sache angefasst und dargestellt wird. Gleichwie es unleugbar ein vergebliches Beginnen sein müsste, ein grosses Bauwerk aus einem einzigen Stücke zu errichten, sondern ganz im Gegentheil nur dann der erstrebte Zweck erreicht werden kann, wenn Stein auf Stein herbeigeschafft und zweckentsprechend zum andern gefügt wird, ebenso wird die richtige Erkenntniss der polymorphen Formenkreise nur dann gefördert und schliesslich wirklich auch erzielt werden, wenn dieselben zuerst für kleinere Gebiete sichergestellt und dann erst auf die gewonnene breite Basis weitergebaut wird. Jedem, der es noch versucht hat, in derartige formenreiche, über weite Gebiete verbreitete Gattungen einzudringen, ohne es sich von vornherein möglichst leicht machen zu wollen, wird dies als eine geradezu selbstverständliche Voraussetzung erscheinen, denn nur so können die oft erstaunlich zahlreichen localen Veränderungen richtig gewürdigt, beziehungsweise als solche erst erkannt werden, und nur so können endlich nach Absonderung der Localformen die Hauptformen aus dem scheinbar regellosen Formengewirre richtig geschieden, nach ihren natürlichen Verwandtschaften gesichtet und dann in befriedigender Weise, also auch nach den Beschreibungen wiedererkennbar, dargestellt werden. Dieser Weg erfordert freilich umfassende Beobachtungen und Studien und führt sehr bald zu der Erkenntniss von der Ungleichwerthigkeit der „Arten", die denn auch schliesslich, so wie sie sind, zur Darstellung gelangen müssen, soll anders das Bild ein wahres sein. Solcher monographischer Arbeiten

bestehen bisher eben noch nicht sehr viele, diejenigen, welche jedoch in diesem Sinne bearbeitet sind, können als Muster für die Zukunft gelten.

Es gereicht dem Ref. zur Befriedigung, das im Titel angezeigte Heft in diesem Sinne, also modern und gewissenhaft gearbeitet zu finden. Es beschränkt sich fast durchweg auf das gestellte Thema, indem es trotzdem gestattet, die Formen weiter Verbreitung mit den hier erörterten in Zusammenhang zu bringen und es bietet einen hohen Grad von Sicherheit, weil Verff. sich durchaus nur auf Selbstgesehenes und womöglich auch in der Natur Beobachtetes stützen, und weil sie durch ihre Angaben alle Behelfe liefern, welche eine seinerzeit etwa gewünschte eingehende Controlle gestatten. Dieser „kritische Katalog der Hieracien der Seealpen“ ist also eine nicht zu umgehende Quelle für jeden Monographen der Gattung Hieracium und es kann an diesem Ausspruche nichts ändern, wenn Ref. auch keineswegs in allem Detail mit den Verff. übereinstimmen kann. Betreff des letzteren möge im Folgenden das Wichtigste nur angedeutet werden.

Die Verff. theilen die Gattung Hieracium in die drei Untergattungen: Pilosella, Archieracium und Chlorocrepis. Letztere erfährt keine Untertheilung; dagegen ist es bei den beiden erstgenannten der Fall und zwar in folgender Weise:

Pilosella: Pilosellina, Auriculina, Cymella.

Archieracium: Aurella (mit den Untergruppen: Cerinthoidea, Glauca, Villosa, Barbata, Alpina, Alpestria, Prenanthoidea, Picroidea, Intybacea, Amplexicaulia, Rupicola, Andryaloidea, Pulmonaroidea (diese mit den beiden Untergruppen Oreadea und Vulgata), Italica, Accipitrina.

Hierin ist die Unter-Gruppe der Barbata neu aufgestellt, die übrigen Namen sind schon vor den Verff. angewendet, wenn auch nicht immer genau in deren Sinn oder in dem von ihnen angenommenen Range.

Von Arten sind drei Werthstufen angenommen: 1. solche ersten Ranges (Arten im Linné'schen Sinne), 2. Unterarten, 3. Formen zweifelhaften Werthes, die entweder eine Unterart, eine Zwischenform (Nägeli), eine Varietät oder ein Bastard sein können. Verff. haben sie in die fortlaufende Nummerirung nicht einbezogen. Ausser diesen Hauptformen sind noch Varietäten unterschieden. Es würde allzuweit führen, wenn hier auf die vielfachen Bemerkungen des Näheren eingegangen würde, zu welchen zahlreiche Arten den Verff. Veranlassung geboten haben. Es ist jedoch hervorzuheben, dass der im Mai erschienene Theil des Heftes an Arvet-Touvet gesendet worden war und diesem Anlass gegeben hatte, mehrfach abweichende Anschauungen den Verff. gegenüber zum Ausdrucke zu bringen. Diese Kritik des Monographen war die hauptsächliche Veranlassung, dass dem „Catalogue“, der nur 48 Seiten hat, weitere 36 Seiten „notes et additions“ beigegeben wurden. In diesem Nachtrage sind die Gegenmeinungen Arvet-Touvet's entweder angenommen oder, wo sich Verff. diesen nicht anschliessen konnten, das Beharren bei ihrer Anschauung näher begründet. Ref. muss sich schliesslich begnügen, die an beiden

Stellen neubegründeten Arten und Varietäten namentlich anzuführen:

H. praealtum γ. Estrellense B. et G. — H. glaucum β. Limonense B. et G. et γ. subglaucum B. et G. — H. Burnati Arv. Touv. (nach Ansicht des Autors ein Mollitum, nach jener von Burnat und Gremli ein Glaucum). — H. Pamphilii β. subtomentosum B. et G. — H. subnivale β. anadenum B. et G. — H. ramosissimum α. Schleicheri, β. conringiaefolium und γ. Pesianum B. et G. — H. Lantoscanum B. et G. (diese neu aufgestellte Unterart wird in den Additions von Arvet-Touvet für das typische H. picroides Vill. erklärt, welches die Verff. in den tirolischen von Huter vielfach vertheilten H. macrocephalum Hut., H. lutescens Hut. und H. Huteri Hausm. gesehen hatten). — H. amplexicaule β. ambigens B. et G. (gehört zufolge Arvet in den „Nachträgen“ zu H. viscosum Arv. Touv. und nicht zu H. amplexicaule, womit die Verff. übrigens nicht übereinstimmen). — H. Pedemontanum B. et G. (= H. Valbonnense Arvet 1883). — H. Borneti B. et G. — H. Tendae B. et G. — H. Monregalense B. et G. — H. digeneum B. et G. — H. polyadenum Arv. Touv. [= H. pseudo-eriophorum B. et G. (non L. et T.) = H. Pedemontanum Arv. Touv. ined. (non B. et G. = H. pyramidale Burn. (non Arv. Touv.)]. — H. dolosum B. et G. (= H. subvirens Arv. T. var.).

Freyn (Prag).

Śleńdziński, A. J., Rośliny dolnego międzyrzecza Seretu i Złotej Lipy. („Spraw. kom. fizyogr. krak. Bd. XV. — Ref. nach Oesterr. bot. Zeitschr. XXXIV. No. 1. 1884.)

Ein blosses Verzeichniss aller Gefässpflanzen, welche Ś. im Jahr 1879 in dem — vorher in botanischer Hinsicht unerforschten — Landstrich zwischen dem unteren Lauf des Seret- und des Złota-Lipaflusses aufgefunden hat. Aus pflanzengeographischen Rücksichten verdienen folgende vorherrschend osteuropäischen Pflanzen dieses Verzeichnisses hervorgehoben zu werden:

Marsilea quadrifoliata (neu für Galizien — ein höchst interessanter Fund), Scolopendrium (neu für S.O.-Galizien), Avena pubescens var. glabra (auch bei Lemberg, Ref.), Sesleria Heufleriana (3)*), Triticum caninum (2), Luzula pallescens Besser (1), Allium paniculatum L. (1), Orchis fusca Jacq. (neu für Galizien), Parietaria officinalis (2), Scorzonera humilis (4), Galium aristatum L. (6), Inula germanica (2), Senecio campester (3), S. umbrosus (2), Salvia silvestris (reicht im Westen nur bis zum Strypafluss), Anchusa Barrelieri (8), Echinospermum marginatum (2), Scopolia (3), Veronica urticaefolia Jacq. (an 2 Stellen am steilen buschigen Dniesterufer abnormerweise), V. multifida L. (1), Androsace elongata (neu für Galizien), Pirola rotundifolia (1), P. minor (1), Cnidium venosum (1), Anemone patens (1), Erysimum canescens (2), Lunaria rediviva (1), Viola stagnina (1), V. elatior Fr. (1), Cerastium silvaticum W.K. (4), Silene dichotoma (1), Elatine Alsinastrum (3), Rosa gallica × canina (? Ref. an 2 Stellen), Agrimonia pilosa (2), Waldsteinia geoides (an vielen Orten längs den Strypaufern, am Dniester nur an 2 Stellen), Cytisus austriacus var. luteus Śleńdz. ist nach dessen eigener Beschreibung C. ratisbonensis Schaeffer.

Nachstehende Angaben Ś.'s betrachtet Ref. theils für zweifelhaft, theils für unrichtig:

Equisetum trachyodon von Snowidów am Dniester ist eher E. hiemale β. Schleicheri Milde, Poa bulbosa (von Bilcze), Polycnemum arvense von Zaleszczyki ist P. majus A. Br., Centaurea phrygia ist durchgehends Centaurea stenolepis Kerner, Cirsium Boujarti von Bilcze und Pomorce ist C. spathulatum Gaud., Hieracium sabaudum ist H. boreale Fr., Galium silvaticum ist G. Schultesii Vest., G. lucidum (2) ist jedenfalls nicht die echte Pflanze All's, sondern wahrscheinlich G. erectum Huds., G. pusillum (4), ist wahrscheinlich G. scabrum Jacq., aber keineswegs G. pusillum L., Calamintha

*) Scil. an drei neuen Standorten.

officinalis von Lesieczıki am Seret ist wohl identisch mit der C. vom benachbarten Manasterek und Bilcze. (Siehe Błocki, Ein Beitrag zur Fl. Gal. u. d. Buk.)*). Thalictrum minus ist wohl durchgehends Th. collinum Wallr., welches Ś. nicht angibt; Erysimum crepidifolium (3). Das Vorkommen dieser westeuropäischen Pflanze in Galizien und überhaupt in Osteuropa möchte ich entgegen der Ansicht Knapp's sehr bezweifeln, V. ambigua W.K. hat Ś. ganz unrichtig als einfaches Synonym zu V. hirta L. gestellt, ebenso unterscheidet er nicht V. collina Besser von V. hirta L., Dianthus Carthusianorum (an vielen Orten) ist ohne Zweifel D. pseudobarbatus Besser (D. Rehmanni m.), da D. Carth. L. in Südostpodolien gar nicht vorkommt; Euphorbia Esula an steinigen Uferabhängen des Dniester an vier Stellen ist wohl E. tristis Bess., Epilobium montanum var. subalpinum Neilr. von Bilcze ist E. collinum Gm. var. majus m. (non E. lanceolatum S. et M.), Cotoneaster vulgaris ist wohl C. orientalis Kern.; Rosa canina α. glabrescens Neilr. und β. pubescens Nlr. Darin stecken, wie bekannt, sehr viele heterogene Formen, deren Präcisirung die galizischen Neilreichisten sich nicht im mindesten angelegen sein lassen; R. rubiginosa und R. rubiginoso × canina von Dobrowlany stellen ohne Zweifel andere Formen dar, Spiraea chamaedryfolia (3) ist wohl Sp. pikowiensis Bess. und nicht die sibirische Sp. chamaedrifolia L. Błocki.

Vidal y Soler, Sebastian, Sinopsis de familias y géneros de plantas leñosas de Filipinas, introduccion à la Flora Forestal del Archiepélago Filipino. Publicada de real orden. [Mit einem Atlas in gr. 4° von 100 Tafeln mit 1900 Figuren, gezeichnet und lithographirt von **D. Regino Garcia.**] 8°. XVIII, 414 pp. Manila 1883.

Die reiche Flora der Philippineninseln hat erst im jetzigen Jahrhundert Bearbeiter gefunden. Denn erst 1837 erschien in Manila selbst eine Flora de Filipinas, verfasst von dem spanischen Augustinermöch Manuel Blanco, ein nach dem Linné'schen System geordnetes, sehr unvollständiges Werk von zweifelhaftem wissenschaftlichen Werthe, von dem Verf. noch selbst kurz vor seinem Tode († 1. April 1845) eine zweite Auflage besorgt hat. Mehr als 30 Jahre sind seitdem verflossen, ohne dass eine neue Bearbeitung der Philippinenflora bekannt geworden wäre. Erst 1877 begann ein auf Kosten des Augustinerordens der Philippinenprovinz herausgegebenes Prachtwerk über die Flora dieser Inseln zu erscheinen, welches im vorigen Jahre vollendet, aber in Europa wenig bekannt geworden ist, und worüber am Schlusse dieses Artikels noch einige Angaben gemacht werden sollen. Ein würdiges Seitenstück zu diesem seltenen und sehr theueren Prachtwerk ist das in der Ueberschrift genannte, ebenfalls in der Hauptstadt der Philippinen gedruckte, aber auf königliche Kosten erschienene Werk von Vidal über die Holzpflanzen der Philippinen, welches die Einleitung zu einer forstlichen Flora dieses Inselarchipels bilden soll. Verf., ein geborener Catalonier, welcher nach Absolvirung seiner Studien an der spanischen Forstschule einige Jahre an der königl. sächsischen Forstakademie zu Tharandt zugebracht hat und dort einer der begabtesten und fleissigsten Schüler des

*) Ich habe diese C. von Bilcze nach der analytischen Tabelle Kerner's als C. adscendens Jord. bestimmt. Da ich aber vor einigen Tagen aus Wohlfarth's Excursionsbuch erfahren habe, dass C. adscendens Jord. im Gegentheil zu der Pflanze von Bilcze keinen kriechenden Wurzelstock besitzt, so bezweifle ich jetzt die Richtigkeit meiner Bestimmung. Ref.

Unterzeichneten gewesen ist, wurde vor ungefähr 12 Jahren als königl. Forstingenieur nach den Philippinen gesandt und ist gegenwärtig General-Forstinspector dieser Inselgruppe und zugleich Chef der königlichen Commission, welche mit der Abfassung einer forstlichen Flora der Philippinen betraut wurde. Das von ihm ausgearbeitete Werk, die Frucht langjähriger Studien, dessen brillante Ausstattung beweist, dass die Typographie und Lithographie in Manila der europäischen gleichkommt, bildet einen sehr ansehnlichen Beitrag zur Kenntniss der Flora der Philippinen und kann sich der 1874 in London erschienenen „Forest Flora of northwest and central India“ von J. Lindsay Stewart und D. Brandis getrost an die Seite stellen, wie denn auch die ganze Art und Weise der Bearbeitung erkennen lässt, dass sein Verfasser in forstbotanischer Beziehung auf der Höhe der Wissenschaft steht.

Dem eigentlichen Texte vorausgeschickt ist ein Verzeichniss der benutzten iconographischen Werke, deren Titel (es sind nicht weniger als 58 Werke in lateinischer, englischer, französischer, spanischer, italienischer und holländischer Sprache) mit grosser Gründlichkeit wiedergegeben sind. Hierauf folgt ein Cuadro expositivo de la agrupacion metódica de familias, eine kurze Charakteristik der Familen (im Ganzen 97), zu denen die Holzpflanzen der Philippinen gehören, in Form von systematisch geordneten Diagnosen, wobei das von Bentham und Hooker in ihrem Werk Genera plantarum repräsentirte System zu Grunde gelegt ist.

Den Haupttheil des Werkes bildet die ausführlichere Schilderung der Familien und derjenigen Gattungen derselben, welche Holzpflanzen enthalten oder aus solchen bestehen. Die Gattungen werden zunächst am Schlusse der diagnostischen Charakteristik der Familie nach der analytischen Methode unterschieden und sodann die forstlich bemerkenswerthen ausführlicher beschrieben. Bei jeder Gattung werden die etwa vorhandenen Abbildungen von Arten derselben citirt. Ausserdem ist eine jede Familie durch Abbildungen auf einer oder mehreren Tafeln des dem Werke beigegebenen Atlas illustrirt und erläutert. Zur Erleichterung der Bestimmung derjenigen Gattungen, zu denen die Holzpflanzen gehören, ist ein 48 Seiten und 659 Nummern umfassender, nach der analytischen Methode bearbeiteter Schlüssel (clave dicótoma) dieser Gattungen beigefügt.

Den Beschluss bilden 3 alphabetische Register, nämlich eines zur Richtigstellung der Gattungen der in des P. Blanco Flora der Philippinen beschriebenen Holzgewächse, ein Verzeichniss der Vulgärnamen mit Angabe der Gattungen, zu denen die betreffenden Holzgewächse gehören, und ein Index der systematischen (wissenschaftlichen) Gattungsnamen. — Der beigegebene Atlas, dessen Figuren von einem spanischen Forstmann, Gehilfen der Commission für die Forstflora der Philippinen, gezeichnet und lithographirt worden sind, enthält ganz vorzüglich ausgeführte Illustrationen, denen man es ansieht, dass sie naturgetreu sind. In der That ist die grosse Mehrheit nach lebenden Exemplaren gezeichnet worden.

Und zwar befinden sich auf jeder Tafel ein oder mehrere Habitusbilder von ganzen blüten- oder fruchttragenden Zweigen von bestimmten zu der betreffenden Familie gehörenden Arten, meist in natürlicher Grösse, sowie zahlreiche Analysen von Blüten und Früchten, je nach dem Bedürfniss bald in natürlicher Grösse, bald in vergrössertem Maassstabe. Den Tafeln ist eine 43 Seiten umfassende Erklärung der Abbildungen vorausgeschickt, worin sich bei jeder Familie ein Hinweis auf die Seitenzahl der Synopsis befindet, wo die betreffende Familie geschildert wird.

Es ist sehr zu bedauern, dass der für die Synopsis gestattete Raum nicht erlaubt hat, eine Schilderung der Vegetationsverhältnisse der Philippinen, welche Verf. schon geschrieben hatte, als Einleitung in das Studium der forstlichen Flora beizugeben. Glücklicher Weise ist Verf. entschlossen, diese, wie es scheint, umfängliche Arbeit, welcher auch interessante Beobachtungen über das Klima jener Inseln von dem Director des meteorologischen Observatoriums in Manila, Federico Faura, und Messungen von Meerestiefen von dem Linienschiffslieutenant José Cano Manuel enthält, später als selbständiges Werk zu veröffentlichen. Uebrigens ist bereits im vorigen Jahre, ebenfalls zu Manila, eine Uebersicht der floristischen Verhältnisse der Philippinen unter dem Titel „Reseña de la Flora del Archiepélago Filipino“ aus Herrn Vidal's Feder erschienen, welche Ref. leider bis jetzt nicht erhalten hat.

Das Eingangs erwähnte, vom Augustinerorden herausgegebene Prachtwerk über die Flora der Philippinen führt folgenden Titel:

Flora de Filipinas, publicada á expensas de la provincia de Agustinos calzados de Filipinas, bajo la direccion cientifica de los PP. **Fr. Andrés Naves y Fr. Celestino Fernandez Villar** editada por D. **Domingo Vidal y Soler,** Manila 1877—1883. 4 tom. fol. con 480 láminas cromolitografiadas. Die ersten 3 Bände dieses von dem Forstingenieur Domingo Vidal, einem jüngeren, leider verstorbenen Bruder des Autors der Synopsis herausgegebenen Werkes, dessen in Farbendruck ausgeführte, ausser Habitusbildern ganzer Pflanzen ebenfalls Analysen enthaltenden Tafeln nach dem dem Ref. vorliegenden, von einigen Probetafeln begleiteten Prospect bezüglich der Zeichnung und des Colorits nichts zu wünschen übrig lassen, enthalten eine zeitgemässe, sehr vervollständigte Umarbeitung der Flora des P. Manuel Blanco, während im 4. Bande sich allerhand Nachträge und Beifügungen (unter anderem auch ein „libro de medicinas“ von einem der Augustinermönche) befinden.

Willkomm (Prag).

Naves, A. et **Fernandez-Villar, C.,** Novissima Appendix ad Floram Philippinarum E. Blanco seu Enumeratio contracta plantarum Philippinensium hucusque cognitarum cum synonymis Blanco, Llanos, Mercado et aliorum auctorum. Manilae 1880.*)

Aufzählung der Arten nach dem De Candolle'schen System, die Dikotyledonen von Fernandez-Villar bearbeitet, soweit

*) Erst jetzt zugänglich geworden.

Ref. das Werk gesehen hat, bis zu den Cupuliferae. Bezüglich der Auffassung der Gattungen finden sich manche Abweichungen von den Ansichten anderer Autoren, so wird beispielsweise die Gattung Reifferscheidia Presl mit Dillenia Linn. vereinigt, weil die verschiedene Zahl der Kelchblätter zur Begründung eines anderen Genus unzureichend sei; demgemäss wird aus R. speciosa Presl nun Dillenia Reifferscheidia Naves. — Gewöhnlich werden nur Synonymie und Fundorte mitgetheilt, bei manchen Arten jedoch auch vollständige Beschreibungen oder ergänzende Notizen descriptiver Natur. — Eine neue Gattung der Guttiferae ist

Vidalia T.-Villar., gen. nov. Guttiferarum. — Arbores succo resinoso flavo scatentes. Folia opposita, rigide coriacea, sublepidota, penninervia. Nervus primarius seu centralis utrinque exsertus, validus, saepe sulcatus. Nervi secundarii seu laterales arcuati, nervo intramarginali subclausi, subtus prominuli, supra subtilissimi, numerosissimi. Flores hermaphroditi, axillares aut terminales, simplices aut racemosi, solitarii aut fasciculati, flavi. Pedunculi et pedicelli basi bibracteolati. Sepala 4, decussata, rotunda, concava, juniora coriacea; adulta valde accreta, lignescentia, fructum fere obtegentia, extus densissime furfuraceo-fulvo-tomentosa aut suberosiuscula, scabra, intus glabra. Petala 4, rotunda, concava, coriacea, imbricata, glabra. Stamina plurima, libera. Filamenta brevia, gracilia. Antherae subglobosae, biloculares, apice dehiscentes. Ovarium globosum, disco crasso sessile, 1—2-loculare. Ovula in loculis 1—4? Stylus crassiusculus, stamina superans. Stigma obscure 3—4-denticulatum. Drupa exsucca, globosa, apice subattenuata, stylo indurato et incrassato superata, crustacea, gracilis, fulvo-tomentosiuscula aut glabra, sub 4-valvis, 1-locularis, 1—4-sperma, sepalis ferme obtecta. Semina globosa, suboblonga, testa cinnamomeo-brunnea et scabrida. Alabastra globosa. — Spec. 3: V. lepidota = Mesua? lepidota T. Anderson in Hook. f. Fl. Ind. brit. I. 278; V. Garciae und V. Navesii, alle von Manila.

Die in den bisher dem Ref. zu Gesicht gekommenen Heften publicirten neuen Arten und ausführlichen Diagnosen sind folgende:

Dillenia Reifferscheidia Naves, Monocarpia Blancoi Fern.-Vill., Pittosporum Fernandezii Vidal., Vidalia lepidota Fern.-Vill., V. Garciae Fern.-Vill., V. Navesii Fern.-Vill., Ternstroemia Toquian Fern.-Vill., Kosteletzkya Batacensis Fern.-Vill., Connaropsis philippica Fern.-Vill., Aegle decandra Naves, Dysoxylon salutare Fern.-Vill., Allophyllus Cobbe Bl. var. Blancoi Fern.-Vill., Xanthostemon Verdugonianus Naves, Osbornia octodonta F. Müll., Medinilla Lagunae Vidal, Homalium Panayanum Fern.-Vill., H. Barandae Fern.-Vill., H. Luzonense Fern.-Vill., Dichopsis latifolia Blanco, D. oleifera Blanco, D. Luzoniensis Fern.-Vill., Clerodendron Blancoanum Fern.-Vill., Myristica heterophylla Fern.-Vill., Quercus ovalis Blanco, Q. Wooddii Hance, Q. Jordanae Laguna.

Peter (München).

Moeller, Herm., Beiträge zur Kenntniss der Verzwergung (Nanismus). (Thiel's Landwirthschaftl. Jahrbücher. 1883. p. 167—173.)

In der vorliegenden Arbeit werden die Resultate einer Anzahl von Beobachtungen über den Einfluss des Nahrungsmangels auf die Verzwergung und über die Vererbungsfähigkeit der letzteren mitgetheilt.

Bei dem ersten Versuche wurden je 4 Haferpflanzen in einer Nährlösung von 1, 0,5, 0,1 und 0,05 p. m. Gehalt gezogen. Erst nach 3 Wochen traten Unterschiede zwischen den verschiedenen Culturen hervor, die sich dann aber immer mehr steigerten. Wie aus den beigefügten Tabellen, welche die Länge der Internodien, Blätter und Infloreszenzen, sowie die Anzahl der Körner am Ende

des Versuches angeben, ersichtlich ist, zeigen die Pflanzen der 3 ersten Culturen eine Abnahme des Gewichtes und des Volumens, die ganz der Concentration der Nährlösung entspricht. Bei den Pflanzen der vierten Cultur treten jedoch abnorme Erscheinungen auf; es ist bei diesen nämlich das Wurzelsystem sehr stark entwickelt und ausserdem sehr arm an Nebenwurzeln bei unverhältnissmässiger Länge der Hauptwurzeln.

Genaue Messungen ergaben ferner, dass durch grössere Nährstoffzufuhr die Blätter breiter und länger werden, und zwar erfolgte die Verbreiterung lediglich durch Vermehrung der Zellreihen, während die Verlängerung durch gleichzeitige Vermehrung und Verlängerung der Zellen bewirkt wurde. Erhebliche Unterschiede in der Grösse der Spaltöffnungen waren nicht zu constatiren; dagegen nahm die Anzahl derselben absolut und relativ mit der grösseren Nährstoffmenge zu.

Um den Einfluss der möglichst gleichmässigen Beschaffenheit der Nährstofflösung, die bei obigem Versuche dadurch erreicht wurde, dass die Lösung jeden dritten oder vierten Tag erneuert wurde, zu prüfen, wurden je 3 Exemplare von Bromus mollis in Lösungen zu 1, $^1/_2$ und $^1/_4$ p. m. Nährstoff gebracht, diese aber nur viermal während der $5^1/_2$ monatlichen Versuchsdauer erneuert. Es bildeten sich ausgeprägte Mangelpflanzen, welche ebenfalls mit abnehmender Nährstoffmenge an Gewicht und Grösse abgenommen hatten.

Typische Verzwergung erhielt Verf. bei einer Cultur von Oenothera biennis: es wurden 2 Pflanzen in Wasserleitungswasser mit einem Gehalt von ca. 0,2 gr Salze im Liter und eine Pflanze in einer Nährstofflösung von 2 p. m. gezogen. Die in Leitungswasser erwachsenen Pflanzen zeichneten sich dadurch aus, dass sie sehr dünne, lange Hauptwurzeln, fast ohne Nebenwurzeln, besassen, sowie eine geringere Anzahl viel kleinerer Blätter, als das in Nährstofflösung gezogene Exemplar, das auch ein normales Wurzelsystem besass.

Versuche über die Erblichkeit des Zwergwuchses wurden vom Verf. mit Bromus mollis angestellt. Es geht aus denselben hervor, dass Samen von Zwergpflanzen in günstige Bedingungen gebracht zu üppigen Pflanzen heranwachsen, dass diese Pflanzen aber dennoch eine geringere Breite und Länge der Blätter besitzen, als solche, die unter gleichen Bedingungen aus normalen Samen erwachsen sind. Letztere Erscheinung „ist wohl durch die schwache Jugendentwicklung jener Pflanzen in Folge weniger mitgebrachter Nährstoffe des Samens leicht zu erklären“. Zimmermann (Berlin).

Neue Litteratur.

Algen:

Cooke, M. C., British Fresh-Water-Algae. Exclusive of Desmidieae and Diatomaceae. VIII. Nostoceae and Lyngbyeae. London (Norgate) 1884. 8s.

Pilze:

Plowright, Mahonia Aquifolium as a nurse of the wheat mildew (Puccinia graminis). (Proceed. Royal Soc. London. 1884. No. 227.)

— —, On the life history of the Dock Aecidium (Aecidium Rumicis Schl.). (l. c. No. 228.)

Flechten:

Nylander, W., Lichenes novi e Freto Behringii. (Flora. LXVII. p. 211.)

Gefässkryptogamen:

Rabenhorst, L., Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. III. Die Farnpflanzen oder Gefässbündelkryptogamen von **C. Luerssen.** Lief. 2. Polypodiaceae. Leipzig (Kummer) 1884. M. 2,40.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Corry, Th. H., On the mode of development of the pollinium in Asclepias Cornuti. 4⁰. 10 pp. u. 1 pl. London 1883.

Séverin, J., Alimentation rationelle des plantes, des animaux et des hommes. Traité de chimie physiologique où se trouvent des indications précieuses pour nourrir, régénérer et guérir d'un grand nombre de maladies les plantes, les animaux et les hommes. 2. édit. 8⁰. 83 pp. Paris (Dentu) 1884.

Systematik und Pflanzengeographie:

Cosson, Sur la distribution des plantes en Tunésie et sur leurs principales affinités de géographie botanique. (Compt. Rend. Acad. Sc. de Paris. 1884. No. 8.)

Wiese, Kleine Beiträge zur Flora von Schwerin. (Arch. d. Ver. d. Freunde d. Naturgesch. in Mecklenburg. XXXVII.)

Phänologie:

Hoffmann, H., Phänologische Beobachtungen. II. (Garten-Ztg. III. p. 198.)

Weidenmüller, Ueber die meteorologisch-phänologischen Beobachtungen von Marburg und Umgebung während des Jahres 1883. (Sitzber. Ges. z. Beförd. d. gesammt. Naturwiss. Marburg. 1884. No. 1.)

Pflanzenkrankheiten:

Canker in apple trees. (The Gard. Chron. N. S. XXI. p. 554.)

Smith, W. G., Artotrogus. (l. c. XXI. p. 544.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Arloing, Cornevin et **Thomas,** Détermination des causes, qui diminuent la réceptivité de certaines régions de l'organisme, pour le virus du charbon bactérien ou symptomatique, et transforment une inoculation mortelle en inoculation préventive. (Annales de méd. vétér. 1884. Livr. 2.)

Bardy, H., L'empoisonnement par les champignons; observations recueillies à Saint-Dié et dans les Vosges. (Extr. d. Bull. soc. philomat. vosgienne 1883/84.) St. Dié 1884.

Chamberlant et **Moussons,** Expériences sur le passage des bactéridies charbonneuses dans le lait des animaux atteints du charbon. (Annales de méd. vétér. 1884. Liv. 2.)

Lachmann, Zur Kenntniss der Tuberkelbacillen. (Deutsche med. Wochenschr. 1884. No. 13.)

Lignac, L., Monokotylédones et acotylédones. Principales familles et plantes étudiées en médecine. 2. édit. 8⁰. 94 pp. Paris (Ollier-Henry) 1884.

Wesener, Vorkommen von Tuberkelbacillen in den Organen Tuberkulöser. (Deutsch. Arch. f. klin. Medic. XXXIV. No. 6.)

Gärtnerische Botanik:

Peters, E. J., Sparmannia africana L. (Garten-Ztg. III. p. 197.)

Scharrer, H., Melonenzucht im Araxesthale. (l. c. III. p. 194.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Balanographische Kleinigkeiten.

Von

Dr. Vinc. v. Borbás.

Es ist bekannt, dass in der letzten Zeit auch bei der Gattung Quercus viele „kleine Arten" aufgestellt wurden, und dass darüber schon eine ziemliche Litteratur existirt. Bei einer solchen Auffassung der Arten müssen die bisher vernachlässigten oder als synonym betrachteten Formen von dem Joche der Synonymie befreit, mehr berücksichtigt und als eigene Arten (oder Varietäten) betrachtet werden. Das geschieht jetzt z. B. schon mit den von Kitaibel, Heuffel, Haberle etc. aufgestellten Eichen-Arten, und es ist in dieser Beziehung ein Artikel der „Magyar Növénytani Lapok". 1883. No. 76—77 bemerkenswerth. Schade, dass der Verf. dieses Artikels die Kitaibel'schen und Heuffel'schen Quercusarten fast so behandelt, als hätte diese noch Niemand vor ihm gesehen und darüber geschrieben*), aber gewisse Arten auch so, als hätte er selbst sie nicht gesehen. Da nun dieser Artikel auch manches dem thatsächlichen Sachverhalte nicht Entsprechendes bringt und dabei einige meiner Angaben corrigiren will, so erlaube ich mir, einige Bemerkungen dazu zu machen, besonders um zu zeigen, dass unsere Kenntnisse über gewisse Kitaibel'sche Quercusarten richtigere waren, als sie uns jetzt dieser Artikel vorträgt.

1. Quercus Hungarica Kit. Addit. ad fl. Hung. 1864. p. 49 (non Hubeny) ist nach dem citirten Artikel eine blosse Q. sessiliflora Sm. Hätte der Verf. jenes Artikels nicht schwächere Arten oder gar unvollständige Zweige, deren Früchte bisher Niemand gesehen hat, neu benannt, so möchte vielleicht diese Vereinigung haltbar sein.

Quercus Hungarica Kit. wird nämlich von A. v. Kerner in Oesterr. bot. Zeitschr. 1876. p. 252 zu Q. brevipes (Heuff. var.) als Synonym citirt, und vermuthet der berühmte Verf., dass sie ein Bastard der Q. Robur L. *α.* (Q. pedunculata Ehrh.) und der Q. sessiliflora Sm. (Q. Robur Autor.) ist, welche auch bei Innsbruck und in Deutschland wächst. Zu dieser Vermuthung führt jedenfalls die Kürze des Stieles der Fruchtbecher, welcher nach Heuffel nur so lang ist als die Eichel, wie man ihn bei der Kreuzung einer Stieleiche und einer fruchtstiellosen Eiche erwarten kann.

Ob die Quercus brevipes und Q. Hungarica sicher Hybride der genannten Arten sind, oder ob die Q. brevipes eine von Quercus Robur zu Q. sessiliflora zurückschlagende, Q. Hungarica aber eine von Q. sessiliflora zu Q. Robur hinneigende Form ist, also ob beide zwischen diesen Arten schwankende Mittelformen sind, will ich nicht entscheiden, soviel ist aber sicher, dass Q. Hungarica sowohl

*) Neilreich, Diagnosen p. 114. — Kerner, Oesterr. bot. Zeitschr. 1876. — v. Borbás, Budapest növ. p. 69—71.

von Q. brevipes als von Q. sessiliflora Sm. (gegenüber der Meinung Simkovics') etwas verschieden ist.

Diese Unterschiede sind zwar nicht gross zu nennen, aber dennoch solche, dass man dadurch die Stammarten der Quercus von einander zu unterscheiden pflegt.

Heuffel sagt nämlich in Wachtel's Zeitschrift für Natur- und Heilkunde in Ungarn 1850*), dass die Blätter seiner Q. pedunculata b. brevipes von jenen der α. borealis Heuffel (welche die echte Q. Robur L. α. = Q. pedunculata Ehrh. ist) nicht verschieden sind, woraus hervorgeht, dass die Blätter kurzgestielt sein müssen. Kitaibel sagt aber in Addit. p. 49: „Primo intuitu Q. pedunculatae similis, quacum utique foliorum magnitudine et forma convenit: sed diversa foliis longius petiolatis, fructibus breviter pedunculatis.

Hiernach neigt die Q. brevipes, was die Blätter betrifft, mehr zu Q. Robur, Q. Hungarica aber der länger gestielten Blätter wegen mehr zu Q. sessiliflora hin, Q. brevipes ist also mehr eine Q. super-Robur × sessiliflora oder nur eine kurzgestielte Stieleiche, die Q. Hungarica aber eine Q. sub-Robur × sessiliflora**) oder stielfrüchtige Form der Q. sessiliflora.

Q. brevipes sammelte ich bei Lipótfalva (Loipersdorf) im Eisenburger Comitate, an der steyerischen Grenze und zwischen dem Marosflusse und Hidegkut (Guttenbrun) im Temeser Comitate.†)

Q. Hungarica scheint in Ungarn häufiger zu sein, und ich habe vielleicht (bei dem Wege, welcher von dem Ofner „Saukopfe" zu dem Normabaum führt) von dem Originalbaume Kitaibel's Fruchtexemplare gesammelt. Sie wächst auch in Wäldern bei Zágráb.

Die Zweige der authentischen Exemplare Kitaibel's (in herb. mus. nation. Budapest) sind dunkelroth, die Knospen verkahlen sich, die Ränder der Knospenschuppen sind aber gewimpert. Der Blattstiel ist lang, wie bei Q. sessiliflora, die Blätter sind ziemlich gross, im Umfange oblong, gebuchtet, an der Basis schwach herzförmig oder ein wenig zusammengezogen. Der Fruchtstiel ist 25 mm lang.

Die Blätter der Q. Hungarica variiren aber an den verschiedenen Standorten. Bei Redlschlag (Rötfalu) in Ungarn und an der Grenze Niederösterreichs sowie bei Zágráb fand ich Exemplare foliis fere magnitudine Q. confertae Kit., profunde pinnatifidis, laciniis elongatis, hinc et inde sublobatis, basi subcordatis, aut obliquis latere altero in petiolum attenuatis; laciniis utrinque paucis, 2—4, raro 5, sinubus igitur amplis. Apex foliorum saepe marginibus parallelis longe e laciniis protenditur et non

*) Kanitz gibt diesen schwer zugänglichen Aufsatz in seinem „Versuch einer Geschichte der ungarischen Botanik" (Linnaea. XXXIII) in seinem ganzen Umfange p. 171—188.

**) Nach den Regeln, nach denen Kerner die Bastarde bezeichnet.

†) Guttenbrun ist Jókut, und hat ihn Kitaibel so angeführt (locus class. Meliloti palustris), der richtige, amtliche Name dieser Ortschaft ist aber Hidegkut, was Kaltenbrunn bedeutet.

nisi summo apice sinuatus. Pedunculus 2 cm lg., petiolo brevior. = f. macroloba m.

Bei anderen sind die Blätter seichter gebuchtet, hierher gehört Q. castanoides Vukot. von Ipoly-Litke, Szitna, Szvinitza.

Q. sessiliflora var. Welandii Heuff. ist gleichfalls eine stielfrüchtige Form. Ohne Originalexemplare, die in herb. Heuffel-Haynald fehlen, kann ich die Identität mit den vorigen nicht behaupten. Sie muss einen langen Blattstiel haben (etwa wie die halbe Länge der Blätter), die Hälfte der Eichel ist von der Cupula eingeschlossen.

2. Zwei Aeste der Q. Menesiensis Kit. ist auch nicht eine blosse Q. pubescens W. = Q. lanuginosa (Lam.), sondern nach der analytischen Tafel des Verf. = Q. Budayana Simk. (vix Haberle).

3. Auch über Q. Budayana Hab. ist der Verf. meiner Meinung nach im Irrthume. Er nennt nämlich die Formen Mittel-Ungarns so, während der Originalstandort der Q. Budayana der südlichste Theil Ungarns ist. Auch ist in der Beschreibung der Q. Budayana bei Heuffel l. c. „cupulae squamis elongatis“ zu lesen, weswegen sie sicher ein Glied der Q. conferta Kit. (Q. Hungarica Hub.) ist, welche letztere auch Heuffel l. c. mit Fragezeichen zu Q. Budayana citirt. Bei der „sogenannten“ Q. Budayana Mittel-Ungarns sind die cupulae squamae nicht verlängert und kann sie daher Niemand in die Verwandtschaft der Q. conferta hineinziehen oder gar damit vereinigen. Es ist daher eine grosse Frage, ob Q. Vertesiensis Kit.*) wirklich mit der echten Q. Budayana Hab. identisch ist. Ich möchte überhaupt, solange als die Verwandtschaft und die Unterschiede der Q. Budayana, Q. conferta und Q. Tommasinii nicht ins rechte Licht gestellt sind, weder eine neue (kleine) Art aus dieser Verwandtschaft aufstellen, noch ein Synonym zu diesen innig verwandten Formen citiren.

4. Bei der Quercus, die ich in meiner Flora Budapest. als leptobalana Guss. anführte, ist die Pubescenz der Blätter bald verschwindend, bald beständig, graulich, die Knospen sind verkahlt (gemmae glabratae), doch stellt jener Verf. sie zu denjenigen Eichenarten, bei denen die Unterfläche der Blätter schwach pubescent und grünlich ist, die Knospen aber reichlich und dicht behaart sind. Er hält diese Q. „leptobalana“ von Ofen (Simkov. schreibt — aus welchem Grunde weiss ich nicht — leptobalanus**) nicht für die Gussone'sche Art dieses Namens, sondern vereinigt sie mit Q. Streimii Heuff. Diese Exemplare, die ich als besondere Form der Q. lanuginosa anführte, zeichnen sich besonders durch ihre dünne, lange und cylindrische Eichel aus, welche J. Schuch an demselben Baume am 1. October 1876 schon auf dem Baume keimend fand. Aber auch Gussone unterscheidet die Q. lepto-

*) Nach meiner Fl. Budap. = Q. pendulina Kit.

**) Anm. d. Red.: Weil es ein Adjectiv balanus nicht giebt: βάλανος kann nur substantivisch gebraucht werden; etymologisch ist daher leptobalana unzulässig. Man sollte sogar Leptobalanus mit grossem Anfangsbuchstaben schreiben. B.

balana nur durch die dünne lange Eichel von Q. pubescens*), daher lasse ich unsere dünnfrüchtige Q. pubescens auch jetzt unter dem Namen Q. leptobalana oder leptobalanos. Nach der Beschreibung kann nur ein Gandogerianer wesentliche Unterschiede behaupten. Es ist aber möglich, dass unsere Form dennoch etwas von Q. leptobalana Guss. abweicht, (manche Eicheln sind etwas dicker), die Unterschiede aber kann man aus der bisherigen Beschreibung Gussone's nicht entnehmen. Es wäre also sehr erwünscht, authentische Gussone'sche Originalexemplare zu vergleichen. Diese fehlen mir aber leider, nnd es hat auch der Verfasser in „Magy. Növ. Lapok." davon nichts erwähnt.

Die dünne Eichel halte ich immer für charakteristischer, als die Persistenz der Behaarung oder das Verkahlen der Blätter, welche Eigenschaften nicht an jedem Zweige gleichmässig, öfters vielmehr ungleichmässig sind.

Es ist ferner zu überlegen, ob die Namen von Varietäten zu verändern sind, wenn denselben Namen bereits eine Art führt. Ich lese in Kerner' „Niederoest. Weiden" var. concolor und discolor, lati- et angutifolia, obgleich v. Kerner auch z. B. eine S. angustifolia Wulf. als Art anerkennt. Die vielen Namensänderungen waren in diesem Artikel kaum erwünscht; es war dort sogar Q. cuneata in Q. Kitaibelii umgetauft worden, obgleich man von dieser nur unvollständige Zweige kennt und die Früchte noch nie gesehen hat. Die neue Benennung war um so überflüssiger, als man bei uns öfters Q. sessiliflora, Q. lanuginosa und crispata Stev. mit Blättern findet, die an den Trieben oder an sterilen Zweigen etc. alle oder theilweise keilförmig sind; im Gegentheile sind aber am Originalexemplare die Blätter nicht alle keilförmig verschmälert und es fand seit Kitaibel diese Eiche Niemand, selbst Kitaibel nicht, mit Früchten, so dass sie sich ohne Kenntniss der letzteren und des ganzen Baumes überhaupt gar nicht gehörig beurtheilen lässt. Ich habe diese Zweige in meiner Fl. Budapest. p. 71, als Q. Cerris × lanuginosa? bezeichnet, da die Blätter jener der Q. Cerris var. Austriaca (Willd.) ähnlich sind. Die Lappen der seichtbuchtigen Blätter sind spitz und stachelspitzig; die Zweige, Blattstiele und die Nerven an der Unterfläche der Blätter sind jedoch mit Flaum besetzt. Die Unterfläche der Blätter ist ausserdem mit zerstreut stehenden Sternhaaren versehen. Aehnliche Blätter habe ich an Q. crispata Stev. (Q. undulata Kit.) beobachtet (in monte Svevorum Budae) und es stammt Q. cuneata Kit. (Q. Kitaibelii Simk.) vielleicht von einem jungen Baume der letzteren. Auch v. Kerner l. c. p. 188 hält Q. undulata für eine Mittelform zwischen Q. Cerris und lanuginosa (pubescens).

*) Habitus foliorum omnino ut in Q. pubescenti, a qua et a caeteris glandium singulari forma prorsus distincta: siquidem istae 7—12 lin. longae, diametro ad summum 3-lineari, ideoque fere cylindricae, aliquando etiam nonnihil curvatae et corniformes. Guss. Fl. Sic. II. p. 608.

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden etc. etc.

Eine Präparirmethode für trockene mikroskopische Pflanzen.

Von

G. Lagerheim.

Vor einiger Zeit erhielt ich von den Botanischen Museen zu Stockholm und zu Upsala einige Blätter von Utricularia, die auf Cuba von Wright gesammelt war, um zu untersuchen, ob möglicher Weise einige Süsswasseralgen darauf zu finden wären. Bei meinen Untersuchungen habe ich mich folgender Methode bedient, die eine sehr genaue Prüfung ermöglicht und zugleich eine zweckmässige Präparirung des Materiales erlaubt.

Die Präparirflüssigkeit wird auf folgende Weise zubereitet: 1 Theil geschmolzenes Kaliumhydrat wird in 5 Theilen Wasser aufgelöst; ist dies vollständig geschehen, so setzt man 5,5 Theile Glycerin von der Consistenz des Syrups zu. Wenn man mittels dieser Flüssigkeit z. B. trockene Desmidiaceen, Oedogoniaceen oder andere Algen präpariren will, so verfährt man folgendermaassen: Es werden zuerst die trockenen Algen mit etwas Wasser behandelt, sodass sie durch und durch feucht werden. Darauf nimmt man mit einer Pincette ein kleines Pröbchen des so behandelten Materiales und bringt dasselbe auf einen Objectträger. Es werden jetzt ein oder zwei Tropfen der Präparirflüssigkeit zugesetzt, und mit zwei Präparirnadeln vertheilt man die Algen so gleichmässig als möglich. Nachdem dann der Objectträger mit den Algen eine Zeitlang über eine Weingeistflamme gehalten wurde, damit sich die Flüssigkeit ein Wenig erwärme, legt man ein Deckgläschen auf und beobachtet das Präparat mit dem Mikroskope. Man bemerkt nunmehr, dass das Kaliumhydrat auf die Weise gewirkt hat, dass die vorher geschrumpften Algen aufgequollen sind und ihre natürliche Gestalt wiedergewonnen haben. Durch den Zusatz von Glycerin erhält die Flüssigkeit eine derartige Consistenz, dass man durch ein geringes Verschieben des Deckgläschens mit Leichtigkeit die Algen zu wenden vermag und sie also von verschiedenen Seiten betrachten kann, ein Umstand, der, wie bekannt, von grösster Wichtigkeit ist, wie z. B. beim Studium der Desmidiaceen. Will man einige der so präparirten Algen abzeichnen oder messen, so geschieht dies jetzt am besten. — Um Präparate von einer für sich allein aufzubewahrenden Art zu verfertigen, nimmt man das Deckgläschen vorsichtig ab und, indem man sich einer schwachen Vergrösserung oder eines Präparirmikroskopes bedient, sucht man die betreffenden Individuen mittels einer Nadelspitze oder eines starren Härchens aufzufangen. Diese werden sodann wie gewöhnlich in Kaliumacetat oder Glycerin eingelegt. Will man dagegen das ganze auf die vorhin beschriebene Weise behandelte Material präpariren, so setzt man nach Emporheben des Deckgläschens ein wenig Essigsäure zu. Es werden auf diese Weise die Algen in Kaliumacetat und Glycerin eingelegt, Flüssigkeiten, die, wie bekannt, vielleicht die vorzüglichsten für die Conservirung der Algen sind.

Wahrscheinlich eignet sich diese Methode auch, um trockene Moose und die verschiedensten Pilze zu präpariren.

Stockholm, 24. März 1884.

Moll, J. W., Le potétomètre, appareil servant à mesurer l'aspiration de l'eau par les plantes. (Extr. d. Archives Néerland. XVIII.) 8°. 10 pp. u. 1 Tfl.

Van Heurck, Henri, La lumière électrique appliquée aux recherches de la micrographie. (Ann. de la Soc. Belge de Microsc. 1881/82. Bruxelles. 1883. p. LIX—LXXI.)

[Verf. hat elektrisches Licht namentlich zum Studium der Diatomeen sehr geeignet gefunden. Er beschreibt zunächst die Darstellungsweise vermittels einer Tommasi'schen Batterie. Dieselbe wurde, wenn die Arbeit ausgesetzt wurde, mit einem Reynier'schen Accumulator in Verbindung gesetzt. Im dritten Paragraphen bespricht dann H. die Construction der Lampe, im vierten die Vortheile des elektrischen Lichtes (Helligkeit und Reichthum an blauen und violetten Strahlen), im letzten die Benutzung desselben zu Mikrophotographien, deren Darstellungsweise ebenfalls beschrieben wird.] Zimmermann (Berlin).

Gelehrte Gesellschaften.

Botanische Gesellschaft zu Stockholm.

Sitzung am 16. Januar 1884.

Vorsitzender: Herr V. B. Wittrock.

Herr **E. Warming** hielt einen Vortrag „Ueber perenne Gewächse" als Fortsetzung und Schluss der in der Sitzung vom 24. October 1883 gegebenen Uebersicht über hapaxanthische Pflanzen. *) Ueber die in diesen beiden Vorträgen besprochenen Pflanzen gab er folgende Uebersicht:

I. Hauptgruppe. Hapaxanthische Pflanzen („monokarpische" nach De Candolle).
- A. Monocyklische (einjährige, annuelle); Sprossbau „monocyklisch". Gruppe 1.
- B. Dicyklische (zweijährige, bienne); Sprossbau „dicyklisch". Gruppe 2.
- C. Pleio-polycyklische (mehrjährige, aber nur einmal fruchtende); Sprossbau „tricyklisch". . . . . Gruppe 3.

II. Hauptgruppe. Perenne Pflanzen („polykarpische" nach De Candolle).
- A. Arten mit keinem oder äusserst geringem Wanderungsvermögen.
  1. Primwurzel durch das ganze Leben der Pflanze bleibend, oder eine bleibende Stamm-Knollenbildung. Einziges Vermehrungsmittel sind die Samen.
     a. Verholzte, lange lebende Sprosse.
        Gewöhnliche dikotyle Bäume und Sträucher. Gruppe 4.

---

*) Cfr. Botan. Centralbl. Bd. XVI. 1883. p. 350.

b. Krautartige Pflanzen.

* „Vielköpfige Wurzel.“ . . . . Gruppe 5.

α. Begrenzte Sprosse mit monocyklischer Bildung (z. B. Helianthemum vulgare, Lotus corniculatus, Agrimonia-Arten).

β. Begrenzte Sprosse mit dicyklischem Bau (z. B. Hypochoeris maculata, Taraxacum officinale, Chelidonium majus, Armeria vulgaris).

γ. Unbegrenzte Primsprosse und spätere Hauptsprosse, begrenzte laterale Sprosse (z. B. Plantago media, Trifolium pratense, T. montanum).

** Perennirende Knollenbildungen. . . . Gruppe 6.

α. Knollenförmige Primwurzel.

αα. Begrenzte Sprosse (z. B. Bryonia, Phyteuma spicatum).

ββ. Unbegrenzte Hauptsprosse (z. B. Rhodiola rosea)

β. Knollenförmige hypokotyle Stammglieder.

αα. Begrenzte Sprosse (z. B. Eranthis hiemalis, Umbilicus pendulinus).

ββ. Unbegrenzte Sprosse (z. B. Corydalis cava).

γ. Knollenförmige epikotyle Stammtheile (z. B. Tamus).

2. Die Primwurzel schnell d. h. nach etwa 1—2—3 Jahren absterbend. Von hinten stetig fortschreitende Auflösung des Primsprosses und des folgenden Hauptsprosses. Vermehrung auf vegetativem Wege ist möglich.

a. Senkrechte oder etwas schräg liegende unterirdische Sprossverbände (Rhizome), dadurch entstanden, dass die unteren Theile der Sprosse (im entwickelten Zustande) mehr als ein Jahr leben. . . . . Gruppe 7.

aa. Gewöhnliche Sprossformen.

α. Kryptogamen (z. B. Aspidium Filix Mas).

β. Phanerogamen mit begrenzten, monocyklisch gebauten Sprossen (z. B. Cynanchum Vincetoxicum, Hieracium umbellatum, Sedum Telephium).

γ. Phanerogamen mit begrenzten, dicyklisch gebauten Sprossen (z. B. Leontodon autumnale, Spiraea Filipendula, S. Ulmaria, Cardamine pratensis, Primula elatior).

δ. Phanerogamen mit unbegrenzten Hauptsprossen und begrenzten floralen Seitensprossen (z. B Succisa pratensis, Geum rivale, Hepatica triloba, Gentiana Pneumonanthe).

bb. Knollenförmige Sprosse.

[Unterabtheilungen z. Th. wie unter aa.]

cc. Zwiebelförmige Sprosse.

[Unterabtheilungen z. Th. wie unter aa.]

b. Bleibende Sprossverbände kommen nicht zu Stande, weil jeder Spross monocyklisch ist, also nur ein Jahr lebt, dann aber völlig abstirbt. . . . . . . Gruppe 8.

aa. Die Verjüngungssprosse überwintern als kleine bewurzelte, kurzgliedrige Laubtriebe (z. B. Samolus Valerandi).

bb. Die Verjüngungssprosse überwintern als geschlossene Knospen mit einer Nährwurzel versehen (z. B. Orchis). [Uebergangsform zwischen aa – bb: Anthriscus silvestris.]

B. Arten mit einem grösseren, oft bedeutenden Wanderungsvermögen.

1. Oberirdische Wanderer.

a. Mit lange dauernder Primwurzel; wenige Arten (z. B. Calluna vulgaris, Arctostaphylos Uva Ursi, Empetrum nigrum) mit verholzten Sprossen. . . . . Gruppe 9.

b. Mit schnell absterbender Primwurzel. . . Gruppe 10.

aa. Kryptogamen (z. B. Polypodium vulgare).

bb. Phanerogamen.

α. Keine eigentliche Ausläuferbildung; begrenzte Sprosse.

* Monocyklisch gebaute Sprosse (z. B. Asarum europaeum).

** Sprosse monocyklisch oder schwach dicyklisch gebaut, aber von 2 bis mehrjähriger Dauer (z. B. Comarum palustre, Menyanthes, Iris-Arten, Sedum-Arten).

*** Sprosse dicyklisch gebaut; 2- bis mehrjährige Sprossdauer (z. B. Antennaria dioica, Hieracium Pilosella).

β. Ausläufer neben aufrechten, kurzgliedrigen Sprossen oder Sprosstheilen.

* Begrenzte Sprosse (z. B. Saxifraga flagellaris, Ranunculus repens, Rubus saxatilis, Fragaria).

** Unbegrenzte aufrechte, kurzgliedrige Hauptsprosse, Ausläufer von der Blütenbildung begrenzt (z. B. Potentilla-Arten).

γ. Unbegrenzte, kriechende Triebe, begrenzte, aufrechte, fruchtende (z. B. Lycopodium-Arten, Linnaea borealis, Veronica officinalis).

2. Unterirdische Wanderer. Primwurzel gewöhnlich schnell absterbend.

a. Wanderung durch horizontal wachsende Sprosse, welche Sprossverbände (Grundachsen) bilden. . . Gruppe 11.

aa. Alle Achsen unterirdisch, laubblatttragend (z. B. Pteris aquilina).

bb. Sprosse mit wandernden, unterirdischen Theilen und senkrechten oberirdischen; alle typisch begrenzt.

α. Das oberirdische Leben einjährig (monocyklischer Bau).

αα. Verzweigung der unterirdischen Sprosstheile stark und unregelmässig (z. B. Equisetum, Phragmites communis und andere Gramineen, Lathyrus pratensis, Asperula odorata, Stachys silvatica, Urtica dioica).

ββ. Verzweigung der unterirdischen Sprosstheile sparsam, aber äusserst regelmässig durch

„Kraftknospen“ aus bestimmten Blattachsel-Sympodien.

* Zahl der unterirdisch alljährlich gebildeten Sprossgenerationen nur 1 (z. B. Polygonatum, Anemone nemorosa, Epipactis).

** Zahl der unterirdisch entstehenden Sprossgenerationen mehr als eine, bis viele in jedem Jahre.

Grundstücke eingliedrig (z. B. Hippuris vulgaris).
„ zweigliedrig (z. B. Potamogeton, Juncus-Arten).
„ mehr- bis vielgliedrig (z. B. Scirpus-Arten).

β. Das oberirdische Leben 2- bis mehrjährig.

αα. Dicyklischer Bau, krautartige Sprosse; die unterirdische Verzweigung unregelmässig (z. B. Tussilago Farfara, Achillea millefolium, Aegopodium Podagraria, Sium angustifolium). [Uebergangsform zu ββ: Pyrola rotundifolia.]

ββ. Das oberirdische Leben 2- bis mehrjährig, verholzte Zweige (z. B. Myrtillus nigra, Vaccinium Vitis idaea).

cc. Unbegrenzte, unter der Erde wandernde Sprosse; begrenzte senkrechte (z. B. Adoxa, Oxalis, Paris).

b. Wanderung durch horizontal wachsende, unterirdische Sprosse, die aber so schnell absterben, dass nur Sprossverbände von nur ganz kurzer Dauer gebildet werden können [parallel der 8. Gruppe]. Die oberirdischen Sprosstheile von monocyklischem Bau und Dauer. Gruppe 12.

* Nach dem Tode der Mutterpflanze überwintern die ganzen neuen unterirdischen Sprosse und sterben erst im nächsten Jahre gleichzeitig mit dem Auswachsen zum oberirdischen Sprosstheile ab (z. B. Oxalis stricta, Mentha-Arten, Lycopus europaeus).

** Nur der speciell als Achsenorgan ausgebildete Endtheil der unterirdischen Sprosse überwintert und bildet im nächsten Frühlinge neue Sprosse unter gleichzeitigem Absterben (z. B. Solanum tuberosum, Circaea alpina, Trientalis europaea, Stachys palustris, Epilobium palustre).

c. Wurzelwanderer, d. h. Pflanzen, welche durch sprossbildende Wurzeln überwintern, wandern und sich vermehren. . . . . Gruppe 14.

* Einzige vegetative Vermehrung durch Wurzelbrut; keine Sprossverzweigung (z. B. Pyrola uniflora).

** Hauptsächliche Vermehrung durch Wurzelsprosse; sparsame oder jedenfalls für die Wanderung unwesentliche Sprossverzweigung (z. B. Linaria vulgaris, Epilobium angustifolium, Convolvulus arvensis, Rumex Acetosella).

3. Schwimmende Wasserpflanzen. . . . . . Gruppe 14.

a. Rosettenform (z. B. Stratiotes, Hydrocharis, Pistia, Lemna).
b. Horizontal liegende, gestreckt gliedrige.
aa. ohne besondere Winterknospen (z. B. Hottonia, Ceratophyllum),
bb. mit solchen (z. B. Myriophyllum, Utricularia).

Die ausführlichere Abhandlung, vom Vortr. übrigens nur als eine vorläufige Mittheilung des Themas betrachtet, welches er vollständiger zu bearbeiten beabsichtigt, wird demnächst, mit 25 Holzschnitten illustrirt, in der Festschrift des Naturhistorischen Vereines zu Kopenhagen zur Feier seines 50jährigen Bestehens erscheinen.

Originalbericht.) (Fortsetzung folgt.)

Sitzungsberichte der botanischen Section der siebenten Versammlung russischer Naturforscher und Aerzte zu Odessa

am 18.—28. August a. St. 1883.

(Schluss.)

Fünfte Sitzung (25. August). Vorsitzender Prof. J. Schmalhausen:

Prof. **J. Borodin:** Ueber die Krystallisation des Chlorophylls. Der grüne Bestandtheil des Rohchlorophylls konnte bis jetzt nicht in krystallisirter Form erhalten werden. Die von Gautier und Hoppe-Seyler dargestellten Chrorophyllkrystalle erwiesen sich als aus modificirtem Chlorophyll bestehend und scheinen mit Pringsheim's Hypochlorin identisch zu sein. Aber auch die vom Vortr.*) entdeckten, eigenthümlichen grünen Krystalle stimmen weder in ihrer Verbreitung, noch in ihren merkwürdigen Eigenschaften mit denjenigen des Reinchlorophylls überein, es handelt sich dabei wahrscheinlich um eine unbekannte Chlorophyllverbindung. Vor kurzer Zeit ist es Vortr. gelungen, mehrere Substanzen, die in gewisser, bis jetzt leider noch unbekannter Beziehung zum Chlorophyllfarbstoffe stehen (Xanthophyll, Erythrophyll) in unzweifelhafter Krystallform zu erhalten. Diese im Bull. de l'Acad. de St. Pétersb. Bd. XXVIII. schon publicirten Beobachtungen (Vortr. ergreift diese Gelegenheit, um seine bezüglichen Handzeichnungen zu demonstriren) erhöhen bedeutend die Wahrscheinlichkeit der Krystallisationsfähigkeit auch des Reinchlorophylls als solchen. Vortr. glaubt nun eine schon früher von ihm beobachtete und kurz erwähnte Erscheinung als Krystallisation des unveränderten Reinchlorophylls erklären zu können. Betupft man mikroskopische Schnitte grüner Blätter mit Alkohol und lässt das Präparat unter Deckglas langsam austrocknen, so findet man den Chlorophyllfarbstoff, wenn er, was gewöhnlich der Fall ist, vom Alkohol aus den Schnitten reichlich extrahirt und von etwa anwesender Pflanzensäure nicht modificirt wurde, in Gestalt grüner Felder erstarrt, von den früher beschriebenen grünen Krystallen resp. Körnern, die ja nicht immer auftreten, ganz abgesehen. Diese Felder erscheinen nun theils amorph, theils aber mit einer eigenthümlichen Zeichnung versehen, die Vortr. früher ihrem Aussehen nach mit Landkarten bergiger Gegenden verglich.**) Weitere Untersuchungen lehrten nun, dass es sich dabei um strahlige Krystallisation eines Stoffes handelt, der höchst wahrscheinlich nichts weiter als das unveränderte Reinchlorophyll ist. Die Krystalle sind doppeltbrechend, wodurch der prachtvolle grüne Schimmer solcher Felder resp. Feldtheile im polarisirten Lichte hervorgebracht wird, während die amorphen Felder stets dunkel bleiben. Hier und da treten Felder auf, die nicht wie gewöhnlich dicht aneinander stossende und daher undeutliche, sondern wenige vereinzelte Krystalle beherbergen. Letztere erscheinen dann in Gestalt hell-

*) Cfr. Botan. Zeitg. 1882. p. 608.
**) Cfr. Botan. Zeitg. 1882. p. 624.

grüner Stäbchen oder Spindeln auf dunkler-grünem Grunde verschiedenartig gruppirt. Während die Stäbchen meistens scharf begrenzt auftreten, erscheinen die Umrisse der eckigen Spindeln um so verschwommener, je breiter sie sind. Es macht den Eindruck, als hätte man dünne rhombische Tafeln vor sich, die nur auf die Kante gestellt scharf begrenzt erscheinen. Sehr auffallend ist es zu sehen, wie bei gekreuzten Nicols gerade die hellgrünen Körperchen, die man fast geneigt wäre für farblos und nur in grüne amorphe Substanz eingehüllt zu halten, stark in prachtvoller grüner Farbe leuchten, während der viel intensiver grün gefärbte Grund ganz dunkel bleibt. Bis jetzt wollte es nicht gelingen, diese Krystalle isolirt zu erhalten. Während die früher beschriebenen, meist dunkelgrünen und nicht doppelbrechenden Krystalle sowohl auf den grünen Feldern als auch und zwar vorwiegend ganz isolirt auf weissem Grunde zerstreut vorkommen, findet man die grün leuchtenden Körperchen stets in ihre amorph erstarrte grüne Mutterlauge eingehüllt. Ihr Verhalten verschiedenen Reagentien gegenüber ist, soweit geprüft, demjenigen der amorphen grünen Masse ganz gleich; sie sind ebenso empfindlich gegen Licht und Säuren, unterscheiden sich somit scharf von den dunkelgrünen Krystallen. Alle diese Eigenschaften, sowie die Constanz ihres Auftretens machen es in höchstem Grade wahrscheinlich, dass wir in diesen leuchtenden Körperchen echte Chlorophyllkrystalle vor uns haben. Sie können leicht aus jeder alkoholischen Chlorophylllösung in derselben Form erhalten werden. Untersucht man den durch Evaporirung auf einem Uhrglase entstandenen doppeltfarbigen Saum im polarisirten Lichte, so findet man sowohl den gelben als auch den grünen Theil desselben in entsprechender Farbe prachtvoll leuchtend. Verfolgt man bei gekreuzten Nicols die Erstarrung eines Tröpfchens alkoholischer Chlorophylllösung, so kann man sich bei dem Anblicke der allmählig auftretenden leuchtenden Figur nicht von der Vorstellung losmachen, man habe eine strahlige Krystallisation vor den Augen. Bei Umkrystallisirung aus Alkohol oder Aether tritt jedesmal dieselbe Erscheinung auf.

Prof. **W. Tichomiroff:** Ueber die mikrochemischen Eigenschaften und den histologischen Aufbau der Samen von Abrus praecatorius. Nach des Vortr. Meinung konnten die bis jetzt untersuchten Papilionaceensamen nach ihren Reservestoffen in drei Gruppen eingetheilt werden: 1) Samen, die fettes Oel, Amylum, Glykose und Aleuron enthalten (Arachis hypogaca, Dipterix odorata); 2) Amylum und Aleuron führende Samen (Pisum sativum, Phaseolus multiflorus, Physostigma venenosum); 3) grobkörniges Aleuron und fettes Oel enthaltende Samen (Lupinus mutabilis, Trigonella Foenum graecum). Abrus praecatorius stellt nun einen besonderen Typus vor, da seine Samen fettes Oel, sowie Eiweiss stoffe in Gestalt feinkörnigen Protoplasmas, aber weder Aleuron noch Amylum enthalten. Charakteristisch für diese Pflanze ist weiter die Erhaltung des Kernes sammt Kernkörperchens in den peripherischen Parenchymschichten der Samenlappen. Die in den kernlosen Parenchymzellen zuweilen auftretenden Krystalle mögen aus Stearinsäure oder Hesperidin bestehen. Die Zellwand ist porös verdickt, nicht doppelbrechend und besteht aus reiner Cellulose. Die Samenhaut wird von vier Schichten gebildet: 1) Stäbchen, die im rothen Theile farblos, im schwarzen Flecke von purpur-violetter Farbe sind; 2) Pfahlzellen, die sich durch ihre Länge, Verzweigung, sowie durch Verdünnung und Faltung ihres unteren Endes auszeichnen; 3) Parenchym, aus tangential verlängerten Zellen bestehend; 4) Albumen, dessen Zellnatur in den ersten Schichten deutlich ausgeprägt erscheint, während die weiter liegenden Zellen durch radiale Abplattung ihre Selbständigkeit verlieren und endlich zu einer homogenen Haut, die auch durch Macerirung in Chromsäure nicht in einzelne Zellen zerlegt werden kann, zusammenfliessen. In Aetzkali quillt diese Haut stark auf und bildet partielle Vorsprünge. Das Hilum besitzt zwei Stäbchenschichten, hat aber keine Pfahlzellen, die durch Sklerenchym ersetzt werden. Mit Ausnahme der Albumenschichten reagiren die Zellwände deutlich auf Cellulose; Eisenchlorid lässt in den Albumenschichten und Stäbchen die Gegenwart von Gerbstoffen erkennen.

Prof. **A. Beketoff:** Ueber die Flora des Gouvernements Archangelsk. Nach des Vortr. Meinung ist diese Flora noch sehr un-

genügend bekannt, besonders in ihrer östlichen Hälfte. Obgleich das Gouvernement Archangelsk seiner Fläche nach ungefähr so gross wie ganz Deutschland ist, haben sich nur vier Botaniker, nämlich die beiden Fellmann, Schrenk und Ruprecht, mit seiner Flora ernstlich beschäftigt. Die Ersten untersuchten den westlichen, die beiden Letzteren den östlichen Theil. Vortr. suchte sich ein möglichst vollständiges Material zu verschaffen, konnte immerhin aber nicht mehr als 700 Phanerogamen constatiren. Mit Einschluss von 50 Gefässkryptogamen erhält man 750 Species, somit weniger als für die Floren der Gouvernements Petersburg oder Moskau. Freilich liegt das Gouvernement Archangelsk schon in der kalten, ja zum Theil sogar in den arktischen Breiten, sein südlicher Theil reicht jedoch bis 61° 30′, unter welcher Breite in Finnland noch Aepfel und Kirschen cultivirt werden. Die physisch-geographischen Verhältnisse lassen keine grosse Verschiedenartigkeit der Flora erwarten. Ein vollständiges Verzeichniss der bis jetzt im Gouvernement Archangelsk constatirten Pflanzenarten soll in den „Arbeiten der St. Petersb. Naturf. Ges." publicirt werden; hier möchte Ref. aber einige phytogeographische Punkte besprechen. Am wichtigsten erscheint die Waldnordgrenze, da sie das arktische Russland von dem Waldgebiete trennt. Die Polargrenze des Waldes erscheint im Gouvernement Archangelsk im Vergleiche mit Skandinavien und selbst mit Finnland so stark herabgedrückt, wie das durch klimatische Einflüsse allein wohl kaum erklärt werden dürfte. Vortr. ist geneigt, in historischen Ursachen die Erklärung zu suchen. Wahrscheinlich verlief die Waldnordgrenze in Russland zu früheren Zeiten bedeutend nördlicher, als es jetzt der Fall ist. Eine zweite Frage von allgemeinem Interesse besteht in der Vegetationsdifferenz der westlichen und östlichen Hälfte. Diese Differenz prägt sich besonders in der Vertheilung der Holzgewächse aus, im allgemeinen ist sie aber nicht scharf und tritt im arktischen Theile deutlicher als im Waldgebiete hervor. In der arktischen Zone kommen im ganzen 368 Species vor: 153 im westlichen, 215 im östlichen Theile; darunter sind 35 ersterem, 55 letzterem eigenthümlich. Ueberhaupt ist der Florawechsel allmählig und bietet die Uralkette kein bedeutendes Hinderniss für die Pflanzenwanderung, wichtiger ist in dieser Hinsicht das Weisse Meer. Von allgemeinem Interesse ist auch die Frage über die Nordgrenze des Ackerbaues in Russland, die ebenfalls nicht nur durch klimatische, sondern auch durch historische Ursachen zu erklären ist.

Sechste Sitzung (26. August). Vorsitzender Prof. W. Tichomiroff.

Herr K. Lawritschenko (Gymnasiallehrer zu Ekaterinoslaw) spricht über das landwirthschaftliche Museum in Ekaterinoslaw.

Prof. **L. Rischawi** theilt einige Resultate seiner vorläufigen Versuche Ueber die Abhängigkeit des Pflanzenwachsthums von der im Boden vorhandenen Wassermenge mit. Als Ausgangspunkt diente dem Vortr. der schon 1860 publicirte an Phaseolus multiflorus von Sachs angestellte Versuch. Vortr. gebrauchte ebenfalls Phaseolus, besonders aber Nicotiana. Die Pflanze wurde so lange unbegossen gelassen, bis sie zu welken anfing; dann wurde der Topf in ein Glasgefäss, dessen Luft stets mit Wasserdampf gesättigt war, eingeschlossen, während Stengel und Blätter unter den früheren Versuchsbedingungen verblieben. Es zeigte sich nun, dass Pflanzen mit unbedeutender Blattfläche sich bald wieder erholten, turgescent wurden und wochenlang ohne Begiessen existirten, wobei jedoch fast gar kein Wachsthum stattfand; ihre Transpiration war äusserst gering. War dagegen die Blattfläche bedeutend (Nicotiana), die Wurzelentwicklung dagegen, sowie die Bodenmenge verhältnissmässig gering, so wollte es nicht auf diese Weise gelingen, der welken Pflanze ihre Frische wiederzugeben. Wichtig ist die Frage, auf welche Weise die Pflanze das in Dampfform in der den Topf umgebenden Atmosphäre vorhandene Wasser nutzbar macht. Findet hier Condensation von Wasserdampf durch den Boden oder nur Thaubildung statt? Der Abfall der Transpirationsgrösse, sowie die Herabsetzung des Wachsthums unter solchen Umständen scheinen dem Vortr. von hohem Interesse zu sein, besonders wenn man Sachs' Beobachtungen über die Trockenstarre von Mimosa im Auge hat. Diese letztere Erscheinung soll ebenfalls näher untersucht werden. — Bei seinen Versuchen hatte Vortr. die

Gelegenheit, sich zu überzeugen, dass eine an Wassermangel im Boden leidende Pflanze mit ihren Blättern Wasser energisch einsaugt. Wurde ein Nicotiana-Blatt in Wasser eingetaucht, so erholten sich die vier übrigen grossen Blätter, die vordem wegen Wassermangel im Boden welk waren. Solche Experimente wurden vom Vortr. in verschiedenen Modificationen und stets mit demselben Erfolge ausgeführt.

Prof. **L. Rischawi** bespricht die zwischen ihm und J. Borodin herrschende Controverse über die Beeinflussung der Athmungsenergie durch die Grösse des Kohlenhydratvorraths. Vortr. erklärt die von Borodin in dessen zweiter Arbeit (1881) gegebene Formulirung dieser Controverse für falsch, da Vortr. keineswegs die Meinung äusserte, es würde jede Erhöhung der Athmungsenergie nach temporärer Insolation durch physikalische Absorption von Kohlensäure verursacht, sondern nur diejenigen Experimente von Borodin im Auge hatte, wo der insolirte Versuchszweig reichlich mit Kohlensäure versorgt wurde. Diese Experimente betrachtet Vortr. auch jetzt als unzweckmässig und nicht beweiskräftig. Er sucht sodann zu zeigen, dass auch nach der neuen Arbeit von Borodin die betreffende Frage immer noch als unerledigt betrachtet werden muss. Diese Ansicht soll in Kurzem in einer besonderen Abhandlung ausführlicher motivirt werden. — **J. Borodin** sucht in einigen Worten Prof. L. Rischawi's Einwände zurückzuweisen.

Siebente Sitzung (27. August). Vorsitzender Prof. L. Reinhardt.

Prof. **W. Scrobischewsky**: Ueber das Glasigwerden der Früchte. Die unter dem Namen des Glasigwerdens bekannte Erscheinung charakterisirt viele russische Apfelsorten, besonders diejenigen des nördlichen und mittleren Russlands. Des Vortr. Untersuchungen wurden an zwei verschiedenen einheimischen Sorten solcher Glasäpfel angestellt und führten zu folgenden Resultaten: 1. Als Ausgangspunkte der Injection oder des Durchsichtigwerdens der Gewebe dienen stets die Gefässbündel, welche im Fruchtfleische theils mit den fünf inneren Fächern alternirend, theils ihnen opponirt, verlaufen. 2. In den noch unveränderten Theilen des Fleisches finden sich lufterfüllte Intercellulargänge. 3. Diese Gänge sind in den veränderten Theilen von einer durchsichtigen Flüssigkeit erfüllt. 4. Die Intercellularsubstanz der veränderten Theile wird allmählich aufgelöst, wodurch an vielen Orten die Zellen sich von einander trennen. 5. Die innerhalb normaler Zellen vorkommende Stärke wird ebenfalls allmählich aufgelöst. — Auf Grund dieser Thatsachen darf man annehmen, es stelle das Glasigwerden der Früchte den Anfang eines Zerstörungsprocesses der Gewebe vor; dieser Process findet wahrscheinlich unter dem Einflusse eines organischen Fermentes statt, das in die Fleischzellen längs der Gefässbündel eintritt.

Prof. **L. Reinhardt** theilt einige seiner Beobachtungen, die Morphologie der Bacillariaceen betreffend, mit. — Ein mit dem von Müller an Triceratium beschriebenen analoger Bau des Panzers kommt, wenn nicht bei sämmtlichen, so doch bei vielen Formen vor, deren Membran areolirt ist. — Die Bildung der Stiele, sowie der Gallertcolonien sind Erscheinungen, die denjenigen bei palmellenartigen Algen auftretenden durchaus analog sind. Bei Beobachtung von Mastogloia-Colonien ist es leicht, wenn die Gallertbildung nicht über einen gewissen Grad vorgeschritten ist, ebensolche Membraneinschachtelungssysteme, wie bei Gloeocystis, zu beobachten. In der Membran von Mastogloia und anderer ähnlichen Formen kann man somit zwei Schichten unterscheiden: eine äussere, vergallertende und eine innere, die ihre Dichte und Structur behält. Bei der Stielbildung findet eine örtliche Vergallertung der äusseren Membranschicht statt. Bei denjenigen Formen, wo an einem Stiele eine ganze Gruppe von Individuen angeheftet ist (z. B. viele Synedra- und Licmophora-Arten) treten in dem dicken Stiele längsverlaufende, den einzelnen Zellen entsprechende Streifen auf, die besonders nach der Färbung mit Hämatoxylin deutlich werden. — Schliesslich bespricht Vortr. noch die Auxosporenbildung von Cocconeis communis, Achnanthes longipes und A. brevipes. Bei Cocconeis communis gelang es ihm, die Auxosporenentwicklung an mehreren Hunderten von Exemplaren zu beobachten. Stets bildeten sich die Auxosporen durch Copulation zweier Individuen, nie durch Verjüngung, wie das Schmitz behauptet. Die copulirenden Zellen öffnen

sich sehr oft ungleichzeitig, und die Bildung der Gallertblase beginnt erst mit der Verschmelzung der copulirenden Plasmamassen. Die Zellkerne der copulirenden Zellen schreiten langsam in der Richtung der Plasmabewegung zum Vorderrande der Plasmamassen hin, und kurze Zeit nach Beginn der Verschmelzung letzterer erblickt man anstatt zweier einen einzigen, aber viel grösseren Zellkern. Es findet somit hier Copulation der Zellkerne statt. Vortr. beschreibt dann die Bildung des Perizoniums und der Auxosporenmembran, Wachsthum und Zweitheilung der Chromatophoren, sowie die Theilung der Auxospore in zwei Erstlingszellen; ohne Zeichnungen sind aber diese Verhältnisse schwer verständlich. — Bei Achnanthes longipes findet in höchst interessanter Weise die Copulation stets zwischen zwei ungleichwerthigen Zellen statt. Eine derselben ist stets lang gestielt, während die andere mittels einer gallertigen Scheibe am oberen Stielende der ersteren angeheftet ist. Bei der Plasmaverschmelzung beider Zellen bildet sich eine Gallertblase, die nur mit der unteren Panzerhälfte der langgestielten Zelle in Zusammenhang steht; da die Gallertblase hauptsächlich von dem Plasma der langgestielten Zelle gebildet wird, so folgt daraus, dass das Plasma der zweiten Zelle sich in die Blase der ersten ergiesst. Die bei Achnanthes longipes constatirten Verhältnisse bieten uns einen Anhaltspunkt dafür, die Auxosporenbildung durch Copulation als sexuellen Act aufzufassen. Bei Achnanthes brevipes verläuft die Auxosporenentwicklung im allgemeinen derjenigen von A. longipes gleich. — Die Bildung von Auxosporen ohne Copulation ist Vortr. durch Apogamie zu erklären geneigt.

Prof. L. Reinhardt schliesst die Sectionssitzungen.

* * *

Nach der Versammlung fand eine sechstägige Excursion nach der Krim statt, an der u. A. die Herren Borodin, Reinhardt, Scrobischewsky und Tichomiroff Theil nahmen.

(Originalbericht.) Borodin (St. Petersburg).

Inhalt:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XVIII. No. 7. Jahrgang V.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München und der Botaniska Sällskapet i Stockholm.

No. 20. | Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1884.

Referate.

Brefeld, Oskar, Polysphondylium violaceum und Dictyostelium mucoroides nebst Bemerkungen zur Systematik der Schleimpilze. Botanische Untersuchungen über Myxomyceten und Entomophthoreen. (Untersuchungen aus d. Gesammtgebiete der Mykologie. Heft VI. gr. 4°. p. 1—34. Mit 2 Tfln.) Leipzig 1884.

Vor $1^1/_2$ Decennien theilte Verf. eine Untersuchung über einen kleinen, äusserlich einem ungestreckten Mucorfruchtträger ähnlichen und von ihm deshalb Dictyostelium mucoroides benannten Schleimpilz mit, den er auf dem Miste verschiedener kräuterfressender Thiere beobachtet hatte. Nach den Kenntnissen und Auffassungen, welche damals herrschten, schien in der Untersuchung nur ein einziger Punkt unaufgeklärt geblieben zu sein, nämlich die Art, wie sich der zellig gekammerte Stiel der Fruchtkörper aus dem Plasmodium herausbildet. Ehe es zu einer erneuten Untersuchung des betr. Pilzes kam, fand Br. bei seinem Aufenthalte in Italien auf Pferdemist einen anderen seltsamen, kleinen, vorher nie gesehenen Pilz, durch dessen Studium auch die Stielbildung bei dem ihm nahe stehenden Dictyostelium klargelegt und ausserdem manches andere auf den Entwicklungsgang des letzteren Bezügliche richtig gestellt wurde. Die Fruchtträger des neuen Pilzes sahen violett aus und endeten mit einem grossen Sporangium, unter welchem sich viele mit kleineren Sporangien endende Seitenzweige in regelmässigen Abständen und in genau wirteliger Anordnung um die Hauptachse gestellt befanden. In

den unternommenen Culturen erreichten sie eine Länge von mindestens $^1/_2$ Zoll und bildeten bis 10 Wirtel Seitenzweige. Die untersten derselben hatten 5—6 Glieder, die obersten nur 2—3. Stets waren die Zweige eines Wirtels genau in einer Höhe inserirt und etwas nach oben geneigt. Die einzelnen Wirtel standen annähernd gleich von einander ab, dagegen betrug der Abstand des letzten Wirtels vom Endsporangium das drei- bis vierfache vom Abstand der Wirtel untereinander. Die mikroskopische Ansicht liess ebenfalls einen myceliumlosen Schleimpilz erkennen, und der Stiel des Fruchtkörpers mit seinen wirteligen Seitenästen zeigte denselben gekammerten Bau wie die Träger von Dictyostelium. Auch die Sporangien hatten eine ähnliche Form und entleerten bei Berührung mit Wasser in einem Augenblicke eine Unmasse kleiner, ovaler Sporen, welche die Spitze des Trägers wie bei Dictyostelium nackt zurückliessen. Sobald der Träger ganz untergetaucht und von Sporangien und Sporen befreit war, sah man deutlich die Verbindung der wirteligen Seitenäste mit der Hauptachse. Wie die zuweilen einzeln auftretenden Seitenäste bei Dictyostelium entsprangen sie nicht aus dem Innern der Hauptachse, sondern sassen ihr nur äusserlich ziemlich lose an. Darnach erschien kein Zweifel, dass der neue Schleimpilz in den Verwandtschaftskreis von Dictyostelium gehöre und sich von diesem hauptsächlich durch die Verzweigung in wirteliger Anordnung und die violette Farbe der Fruchtkörper unterscheide. Er fand als neue Gattung neben der genannten Platz und wurde mit dem Namen Polysphondylium violaceum belegt.

Der Pilz erschien regelmässig in 8—10 Tagen nach der Aussaat von Sporen auf dem Substrat, gleichviel, ob es beleuchtet wurde oder nicht. Von einer Massencultur ab wurden Objectträgerculturen angestellt. Hierbei war es für die Cultur ganz ohne Einfluss, ob die grossen Endsporangien oder die kleinen Seitensporangien der Wirteläste zur Aussaat benutzt wurden. Die kleinen ovallänglichen Sporen (0,008 mm lang, 0,005 mm breit) keimten in gleicher Weise wie die von Dictyostelium. Oft sah man schon am folgenden Tage Mengen kleiner Amöben zwischen den noch ungekeimten Sporen herumkriechen. Der Austritt derselben erfolgt durch einen Riss in der Spore. Je weiter dieser ist, desto schneller kriecht die Amöbe hervor. Anfangs sehr klein, aber doch mit einer Vacuole und einem Zellkern versehen, bewegt sie sich mit ihren Pseudopodien äusserst lebhaft und nimmt schnell an Grösse zu. Am dritten Tage wimmelt der Culturtropfen von grösseren und kleineren Amöben, zwischen denen die leeren Sporenhüllen in Menge umherliegen. Jetzt beginnen auch schon die zuerst ausgekrochenen, welche die doppelte bis dreifache Grösse der eben ausgekeimten erreicht haben, die Theilung. Zu diesem Zwecke runden sie sich ab, nehmen Bisquitform an, lassen auf jeder Seite einen Zellkern und eine Vacuole sichtbar werden und zerfallen in 2 Hälften. Ob die Theilung an denselben Individuen sich nochmals wiederholt, war wegen der Unmöglichkeit, die einzelne Amöbe ob ihrer Bewegungen zu fixiren, nicht constatirbar, erschien aber

sehr wahrscheinlich. Vor Bildung der Fruchtkörper (in der Regel nach 6 Tagen) fliessen die Amöben zu einem früher als Plasmodium bezeichneten Haufen zusammen, in dem die einzelnen so wenig unterscheidbar sind, als ob sie verschmolzen wären. Indem sie aus weiter Umgebung die Richtung nach einem gemeinsamen Centrum einschlagen, kann es nicht fehlen, dass sie bei massenhafter Anhäufung schon unterwegs zu stromartigen Massen zusammentreten, die der Mitte zufliessen, und dann von ihrer Masse aufgenommen werden. Die Bewegungen nach dem Centrum sind sehr schnell; trotzdem lassen sich aber im Plasma weder Strömungen, noch andere Einzelheiten unterscheiden; nur oberflächlich beobachtet man eigenthümliche Unebenheiten, wie wenn die Umrisse der einzelnen Amöben sich nach aussen abhöben. Diese bleiben auch später merklich, wenn sich die Masse über die Nährlösung erhebt. Dazu kommen in Folge der Verschiebung noch schwach ausgeprägte, fortdauernd sich verändernde Querfalten. Allmählich werden nun die Arme eingezogen, und die Masse rundet sich ab. Bei näherer Untersuchung ergibt sich aber die Masse nicht als Plasmodium, sondern als S c h e i n p l a s m o d i u m, da die einzelnen Amöben nicht verschmolzen sind, sondern nur aneinander lagern, und beim geringsten Druck (mittelst aufgelegten Deckglases) wieder auseinander treten. Aus solchem Scheinplasmodium bilden sich die Fruchtträger unmittelbar. Ihre Bildung beginnt oft schon, wenn noch die letzten Arme von zusammengekrochenen Amöben der Hauptmasse zufliessen. Zunächst fällt den im Innern des Scheinplasmodiums in bestimmter Weise gruppirten Amöben die Bildung der Stielanlage zu. Dann wölbt sich mit dem Stiel die Masse aufwärts, und in dem Maasse, wie er sich verlängert, kriecht sie an ihm empor, doch so, dass die Amöben, welche in die Spitze, also in die Verlängerung des Stiels gerathen, zu Stielzellen ausgebildet werden. Auch wenn die Amöbenmasse vom Stiel durchbrochen ist, wandert sie wie auf einer Leiter an ihm hinauf. Ist der Stiel endlich fertig gebildet, so zieht sich die übrig gebliebene Masse an seiner Spitze zu einer Kugel zusammen, und jede Amöbe wird zu einer Spore, das Ganze zu einem Scheinsporangium, das zu keiner Zeit eine Membran besitzt.

Im Anfange der Amöbenanhäufung (Bildung des Scheinplasmodiums) ist zwischen den einzelnen Amöben weder in Form, noch Grösse, noch innerer Beschaffenheit ein Unterschied zu erkennen. Erst wenn die mittlere Masse durch Einfliessen der Arme bedeutend gewachsen, nimmt eine central geordnete Partie, deren Individuen sich der Masse der übrigen umgebenden gegenüber bedeutend vergrössern, beträchtlich an Umfang zu. Die Vergrösserung wird stets von der Bildung einer Vacuole begleitet, mit deren schrittweiser Vergrösserung auch der Umfang der Vacuole wächst. Durch letztere wird schliesslich der protoplasmatische Inhalt der Amöbe so zur Seite gedrängt, dass er sammt dem kleinen Zellkern nur noch einen verhältnissmässig dünnen Wandbelag am Umfang der Amöbenzelle bildet. Da unverkennbar nur allein durch die Vacuole das Wachsthum der Amöben bis zu so beträchtlichem Umfange

vermittelt wird, so lässt sich annehmen, dass bei den wachsenden Amöben eine reichliche Aufnahme von Wasser stattfindet, das natürlich den umgebenden entzogen werden muss. Demnach besteht die erste Differenzirung in der ursprünglich gleichartigen Amöbenmasse des Scheinplasmodiums darin, dass die central gelegenen, in Form einer verticalen Säule gruppirten Amöben Wasser aufnehmen, welches die anderen verlieren. Die Masse der grossen Amöben hebt sich als lichte Stelle des Scheinplasmodiums ab, und wenn dieses durch Auflegen eines Deckglases unter leichtem Druck zerstört wird, tritt sie deutlich als Anlage des Stiels hervor. Während durch ähnlichen Druck auch bei den jüngsten Fruchtkörperanlagen die Massen der Stielamöben geradeso wie die Amöben der Umgebung in die einzelnen Elemente auseinander gedrängt werden können, ist dies später nicht mehr möglich. Dann bleiben sie bei einem Drucke auch im unteren, älteren Theile verbunden und lösen sich nur eben im jüngsten Theile. Es kommt dies daher, dass sie eine Membran bekommen haben und miteinander zu einem Gewebe aus polyedrischen, isodiametrischen Zellen verwachsen sind. Die Verbindung der Zellen im Stiele resp. in ihren Membranen ist eine allseitige und lückenlose. Ihre (polyedrische) Anordnung muss schon vor der Membranbildung erfolgt sein, da bei Störung der Anlagen die Beobachtung ausnahmslos ergibt, dass alle Stielamöben, welche sich durch Wasseraufnahme wieder abrunden und aus dem Verbande lösen, noch keine oder nur eine sehr dünne, vergängliche Membran besitzen. Sobald der obere Theil der Stielanlage in die einzelnen sich ablösenden Zellen zerfallen ist, sieht man in der früheren Umgrenzung der Stielamöben stets eine äusserst zarte, sich wie eine scheidenartige Verlängerung des unteren älteren Stiels darstellende Haut. Diese Scheide, welche eine sich bald verlierende, polyedrische, höchst zarte Netzzeichnung erkennen lässt, ist nichts Anderes, als die Aussenfläche des zarten Membrannetzes, welches um die polyedrisch verbundenen Stielamöben angelegt und von diesen nach ihrer Auflösung durch Wasseraufnahme zurückgeblieben ist. Jedenfalls tritt die Membran um die Stielzellen anfangs als sehr zartes Häutchen auf, das erst, nachdem es stärker geworden, bei gewaltsamen Eingriffen, namentlich bei Wasseraufnahme durch die Stielzellen, um diese erhalten bleibt. Soweit dies geschieht, erscheint die Masse der Stielzellen als eine zusammenhängende, gewebeartig verbundene, und so weit ist der Stiel fertig. Ueber diese Stellen hinaus wird die natürliche Verbindung der Stielzellen in Folge von Wasseraufnahme zerstört, und es tritt, falls die zarthäutigen Stielzellen sich abrunden und zergehen, die Aussenhaut der polyedrischen Stielzellen in der Continuität in Sicht.

Mit Ausscheidung der Membranen um die Stielamöben wird der Stiel zu einem festen Gerüste, an dem sich das Scheinplasmodium erhebt. An der Basis verbinden die Membranen den Stiel ziemlich fest mit dem Substrat. Häufig sind hier in der Art eines Fusses mehr Amöben angelegt, als in den höheren Partien. Die Breite des Fusses ist sehr verschieden, sie richtet sich nach der

Zahl der zusammengetretenen Amöben. Durchsetzt der Stiel die sich abrundende Amöbenmasse bis zur Oberfläche, so findet, wie schon angedeutet, die fernere Differenzirung in Stielzellen und solche, die bei der Stielbildung nicht betheiligt sind, so statt, dass immer die obersten, beim Aufsteigen in die Verlängerung des Stiels kommenden zu Stielamöben werden. Hier ordnen sie sich wie die unteren an und erfahren genau dieselbe Differenzirung. Sowie sich das wachsende Gerüst des Stiels verlängert, wird die Amöbenmasse von unten nachgezogen, und wie eine langausgezogene breiige Masse wandern sie nach oben. Schliesslich trennt sich die Masse von der Basis des Stiels ab, der nun im unteren Theile frei wird, obgleich die Verlängerung am oberen Theile noch weiter schreitet. Der endliche Stillstand im Aufbau des Stiels offenbart sich äusserlich in einer Formveränderung der um das obere Ende angesammelten Amöbenmasse. Sie wird nicht mehr ausgedehnt, sondern zieht sich zu einem kugelförmigen Tropfen zusammen. Die einzelnen Amöben, welche durch Wasserentziehung bedeutend kleiner geworden sind, nehmen eine eiförmige Gestalt an und werden durch Ausscheidung einer Membran zur Spore. Eine wässerige Zwischenmasse vereinigt die sämmtlichen Sporen zu einem Scheinsporangium, das äusserlich einem wirklichen vollkommen ähnelt. Im trockenen Raume schrumpft die Sporenmasse auf dem Gipfel des Stiels erheblich zusammen, im feuchten wird sie zu einem weichen Tröpfchen, das mitunter als dicke Flüssigkeit am Stiele herabfliesst. Die gereiften Sporen sind sofort keimfähig. Bei der Keimung tritt zunächst wieder eine Wasseraufnahme und nach dem Hervortreten der Amöbe eine bedeutende Vergrösserung derselben ein.

Von Dictyostelium, mit dem der betr. Pilz in seiner Entwicklung bisher vollständig übereinstimmte, weicht er, wie schon bemerkt wurde, durch die wirteligen Seitenzweige ab. Die Bildung derselben erfolgt dadurch, dass sich von unten nach oben einzelne Abschnitte des Scheinplasmodiums von der Masse abtrennen, indem sie dem Zuge des Ganzen nicht mehr folgen. Anfangs zeigen sich nur Einschnürungen, diese werden aber schnell tiefer und führen zu einer vollständigen Abtrennung. Jedes abgetrennte Stück bildet in sich ein neues Attractionscentrum, um das sich in verticaler Richtung die Theilmasse in Kugelform zusammenzieht und aus dem neue Erhebungen in horizontaler Richtungen erfolgen, und zwar so viele, als Zweige im Wirtel angelegt werden. Im weiteren Verlaufe lösen sich dieselben Vorgänge ab, wie sie an der Hauptachse einander folgten. Bei grossen Trägern sondern sich bis 10 Partien des Scheinsporangiums in der Länge der Hauptachse behufs Bildung von Astquirlen ab. Die untere Quirle haben 5—6, die oberen allmählich weniger, der letztere oft nur 2; besagte Quirle gelangen von unten nach oben zur Ausbildung. Mit der Membranbildung an Stielzellen und Sporen tritt auch die Färbung ein, welche wahrscheinlich nur in den Membranen ihren Sitz hat. Wie die Seitenzweige das Bild der Hauptachse im Kleinen wiedergeben, so sind auch Stiel und Sporangium im Verhältniss kleiner bemessen.

Ruhezustände der Amöben in Form von Cysten wurden bei Polysphondylium niemals beobachtet, die einzige Bildungsabweichung, die zu Gesicht kam, bestand in einer weniger regelmässigen Ausbildung der Fruchtkörper.

Der Bildungsgang, wie er für Polysphondylium und Dictyostelium klargelegt wurde, ist von dem anderer Schleimpilze sehr verschieden. Die eben besprochenen stimmen mit den übrigen nur bez. der Sporenkeimung, der Bildung der Amöben aus den Sporen und der Vermehrung der letzteren durch Zweitheilung überein. Dagegen sind sie völlig verschieden in Anlage und Aufbau des Fruchtkörpers. Diese Abweichungen machen es erforderlich, auf die betr. beiden Formen einen besonderen Typus von Schleimpilzen zu gründen, welcher seine natürliche Stellung neben den Plasmodien bildenden Formen findet. Vorläufig machen Polysphondylium und Dictyostelium diesen Typus allein aus; jedenfalls finden sich aber noch andere Formen. Darnach würde die Menge der Schleimpilze in 2 Haupttypen zerfallen: 1) Myxomycetes aplasmodiophori (pseudoplasmodiophori), Formen ohne Plasmodium oder mit Scheinplasmodium, 2) Myxomycetes plasmodiophori, Formen mit echten Plasmodien.

Ohne Zweifel sind die Formen des ersten Typus die einfacheren, die des zweiten die höher organisirten. Der erste einfachere Typus dürfte auf stiellose Formen als einfachste Glieder zurückgehen, welche in den Guttulinae, die in verschiedenen Formen z. B. auf Mist auftreten, vorliegen würden. Die gestielten Formen wären dann als Dictyosteliaceen, die ungestielten als Guttulinae familienweise abzugrenzen. Vorausgesetzt, die Deutung sei richtig, dass die Guttulinae die einfachste Form der Schleimpilze repräsentiren, würden diese Formen den natürlichen Ausgangspunkt der Klasse bilden müssen und den niederen Thallophyten anzuschliessen sein. Von diesen einfachen Formen nach den höchsten Gliedern hin würde sich dann die Formenreihe der Schleimpilze als eine eigenartige im Gange der morphologischen Differenzirung ergeben. Da bei den beiden studirten Formen ein Geschlechtsakt nicht vorkommt, auch die Verschmelzung der Amöben zu echten Plasmodien als solcher nicht anzusehen ist, so gehören die Schleimpilze mit den Ustilagineen, Basidiomyceten und den meisten Askomyceten zu den Pilzformen, welche sich in dem zur Zeit aufgeschlossenen Entwicklungsgange nur ungeschlechtlich fortpflanzen.

Zimmermann (Chemnitz).

Kirchner, Oskar, Zum Wachsthum decapitirter Wurzeln. (Ber. Deutsch. botan. Gesellsch. Bd. I. 1883. p. 540—544.)

Verf., der bekanntlich in einer früheren Mittheilung gegen die von Wiesner aufgestellte Behauptung aufgetreten war, dass die Wurzeln durch die Decapitirung bedeutend in ihrem Wachsthum verzögert würden, weist in der vorliegenden Mittheilung zunächst die von Molisch gegen ihn erhobenen Einwände zurück. Er führt sodann aus, dass die neueren Versuche von Molisch keineswegs eine reine Bestätigung der Wiesner'schen Versuche enthielten. Dadurch nämlich, dass Verf. die Wiesner'schen

Zahlen nach der Berechnungsweise von Molisch umgerechnet hat, gelang es ihm, nachzuweisen, dass selbst die intacten Wurzeln von Wiesner bei 22° C. langsamer gewachsen sind als die von Molisch bei 15°, und dass ferner der Unterschied zwischen den decapitirten und den intacten Wurzeln bei den neueren Versuchen von Molisch ein ziemlich erheblich geringerer ist. Verf. schliesst hieraus, dass sowohl bei den älteren Versuchen von Wiesner, als auch bei den neueren von Molisch irgend ein Fehler in der Versuchsanstellung die von den seinigen abweichenden Resultate bewirkt hat.

Zimmermann (Berlin).

Wiesner, Julius, Note über die angebliche Function der Wurzelspitze beim Zustandekommen der geotropischen Krümmung. (Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. Bd. II. 1884. Heft 2. p. 72—78.)

Verf. wendet sich in der vorliegenden Arbeit zum zweiten Male mit neuen und wichtigen Argumenten gegen die bekannte Darwin'sche Hypothese über die Function der Wurzelspitze beim Geotropismus.

Die von Darwin angenommene Reizbarkeit der Wurzelspitze gegenüber der Schwerkraft dürfe nur als eine unerwiesene Hypothese angesehen werden. Wenn eine ihrer Spitze beraubte Wurzel in der Regel keinen Geotropismus zeigt, so folge daraus noch nicht, dass die Spitze von der Schwerkraft gereizt wird und den empfangenen Reiz zur wachsenden Region leitet; möglicherweise rufe die bei der Amputation der Spitze erzeugte Verletzung Zustände in der Wurzel hervor, die dem Zustandekommen der geotropischen Krümmung hemmend entgegenwirken.

Wiesner hält es daher für ungerechtfertigt, sofort zur Aufstellung einer Reizhypothese zu schreiten, bevor der Einfluss der Schnittwunde auf die Wurzel nicht näher geprüft ist. Seine in dieser Richtung angestellten Versuche ergaben folgende drei Hauptresultate: 1. Geköpfte Wurzeln wachsen bei Cultur in feuchter Luft oder feuchtem Substrate weniger in die Länge als intacte. 2. Die Decapitation bedingt eine Herabsetzung des Turgors. 3. Die Decapitation gibt Veranlassung zu allerlei unregelmässigen Nutationen, die zweifelsohne einer geotropischen Tendenz meist entgegenwirken. — Diese und eine Reihe von anderen Veränderungen, welche die Wurzel nach der Amputation erleidet, ist die Ursache davon, dass eine geköpfte Wurzel sich entweder nur schwach oder gar nicht geotropisch abwärts krümmt.

Einen zwingenden Beweis dafür, dass die wachsende Region direct von der Schwerkraft beziehungsweise der Fliehkraft beeinflusst wird und nicht die Spitze, bringt Wiesner durch Anwendung des bekannten Knight'schen Versuchs auf geköpfte Wurzeln. Als nämlich Maiskeimlinge mit decapitirten Wurzeln im dunstgesättigten Raume und unter sonst günstigen Wachsthumsbedingungen einer bedeutenden Fliehkraft ausgesetzt wurden, wuchsen die Wurzeln, obwohl ihrer Spitze beraubt, in der Richtung der Fliehkraft weiter. „Bei einer Umdrehungsgeschwindigkeit, welche 20—41 g entsprach, kehrte jede Wurzel ihre Spitze genau

nach aussen; sowohl die intacten, als die decapitirten. Alle Wurzeln wuchsen während des Versuchs, die intacten stärker als die ihrer Spitze beraubten. Die ersteren krümmten sich stärker als die letzteren, aber selbst bei diesen ging in einzelnen Fällen die Krümmung soweit, dass die Spitze fast horizontal zu liegen kam. Die Krümmung erfolgte sowohl bei den intacten als decapitirten in den Zonen des stärksten Zuwachses."

Der in dieser Note vorgetragene Gegenstand wird, wie Verf. angibt, in einer demnächst erscheinenden ausführlichen Arbeit eingehend erörtert werden. Molisch (Wien).

Brunchorst, J., Die Function der Spitze bei den Richtungsbewegungen der Wurzel. (Ber. Deutsch. bot. Ges. 1884. Bd. II. p. 78—93.)

Die vorliegende Mittheilung bildet den ersten Theil einer grösseren Arbeit über die Function der Wurzelspitze bei den verschiedenen Richtungsbewegungen der Wurzel, und scheint nach der Ansicht des Ref. die endgültige Entscheidung über die vielbestrittene Function der Wurzelspitze zu liefern.

Seine Versuche stimmen vollständig mit der zuerst von Cisielski ausgesprochenen und später von Darwin, Kirchner und Krabbe vertheidigten Ansicht überein, dass die ihrer Spitze beraubten Wurzeln mit der Decapitation ihre Empfindlichkeit gegen die Schwerkraft verloren haben.

Von den Gegnern dieser Ansicht hat Detlefsen überhaupt nur einen einzigen Versuch mit 12 Eichenkeimlingen näher beschrieben, dieses fällt aber den sorgfältigen Beobachtungen von Darwin, Krabbe und Brunchorst gegenüber nicht ins Gewicht. Was jedoch die Untersuchungen von Wiesner anbetrifft, so hat dieser, wie B. durch Vergleichung der Resultate dieses Autors mit den von ihm selbst und von Molisch gewonnenen nachzuweisen, jedenfalls mit ganz abnorm wachsenden Wurzeln operirt; nach B. waren dieselben wahrscheinlich zu trocken gehalten. Jedenfalls haben aber nach ihm die aus denselben gezogenen Schlüsse keine Gültigkeit. Ebenso wenig können übrigens nach B. die Versuche von Kirchner etwas beweisen, da bei diesen über ein Drittel sich abwärts gekrümmt hat, wohl jedenfalls in Folge unvollständiger Decapitation. Es bleiben mithin von den nach Darwin's Publication erschienenen Untersuchungen nur noch die Versuche von Krabbe als verwerthbar übrig; da dieser jedoch die Versuche und deren Resultate nicht mit der für eine so vielbestrittene Frage wünschenswerthen Ausführlichkeit beschrieben hat, gibt B. eine ausführliche Beschreibung seiner Versuche, die er mit 5 verschiedenen Pflanzenarten ausgeführt hat. Es geht aus denselben unzweifelhaft die Richtigkeit der Darwin-Krabbe'schen Untersuchungen hervor. Ferner folgt aber aus denselben, dass die zuerst von Kirchner gegenüber Wiesner aufgestellte Behauptung, dass die decapitirten Wurzeln eher schneller wachsen als die intacten, ihre Richtigkeit hat.

Ausserdem hat aber auch B. noch 2 neue Versuche angestellt. Zunächst hat er gezeigt, dass, auch wenn man nur durch eine

Ringelung die Leitungsfähigkeit der Wurzelrinde unterbricht, die Krümmung unterbleibt. Sodann hat Verf. decapitirte Wurzeln einer bedeutenden Centrifugalkraft ausgesetzt: bei den ersten Versuchen, wo die Wurzeln in feuchter Luft wuchsen, trat eine entschiedene Krümmung nach aussen bei der Mehrzahl der Wurzeln ein; dies hatte aber jedenfalls in der durch die starke Flugkraft bewirkten rein mechanischen Krümmung ihren Grund. Es ist dies am besten daraus ersichtlich, dass diese Krümmungen unterblieben, sobald die Wurzeln in Sägespänen wachsen mussten. Bei zwei Versuchen, die in dieser Weise angestellt wurden, trat in der That bei den decapitirten Wurzeln, abgesehen von kleinen Unregelmässigkeiten, eine Krümmung nicht ein.

Am Schlusse der Arbeit theilt Verf. dann noch einige Versuche mit, die die von Cisielski zuerst constatirte geotropische Nachwirkung bestätigen, die nach der Ansicht des Verf. bisher nicht genügend berücksichtigt wurde. Zimmermann (Berlin).

Hildebrand, F., Ueber einige Bestäubungseinrichtungen. (Ber. d. Deutsch. bot. Gesellsch. I. p. 455—460. Mit Tafel XIII. Fig. 1—9.)

1. Salvia carduacea (Tfl. XIII. Fig. 1 u. 2). Die Bestäubungseinrichtungen der Arten von Salvia sind vom Verf. in Pringsheim's Jahrbüchern Bd. IV. 1865. p. 451 ff. eingehend beschrieben worden. Bei den später beobachteten Arten wurde im Wesentlichen ein ähnlicher („Schaukelstuhl-") Mechanismus beobachtet. Obengenannte Art, die ihren Namen von ihrem distelartigen Aussehen hat, zeigt dagegen, hauptsächlich in Form, Stellung und Beweglichkeit der Staubgefässe, eine abweichende Einrichtung. Die hellvioletten Blüten, deren Quirle in den Achseln von je 6 dornig gezähnten, wolligen, rückwärts gebogenen Hochblättern stehen, haben keine helmförmige, sondern eine flach ausgebreitete, am oberen Rand gefranzte Oberlippe. Die Unterlippe besteht aus 2 kurz zugespitzen seitlichen Zipfeln und einem breiten, am Rande tief gefranzten, nach oben umgeschlagenen Mittelzipfel. Die Rudimente der abortirten Staubgefässe sind als kaum merkliche Knöpfchen ausgebildet, die Filamente der entwickelten ganz kurz, fast fehlend. Die Antherenhälften der letzteren stehen auf einem kürzeren oberen und einem weit aus der Blüte hervorragenden längeren unteren Schenkel, die im rechten Winkel zu einander stehen. Das ganze Staubgefäss ist unbeweglich, hat aber dafür eine für die Bestäubung günstige Stellung. Die beiden an langen Schenkeln sitzenden Antherenhälften dehisciren seitlich nach innen und streichen ihren Pollen den die Blüte aufsuchenden Insecten rechts und links an, entsprechend spaltet der erste 1—2 Tage später sich entwickelnde und vorn über neigende Griffel die Narbenlappen nach rechts und links, nicht wie sonst nach oben und unten auseinander. Die über dem Eingang in die Blumenröhre gelegenen Antherenhälften streuen ihren Pollen den Insecten von oben her auf. Selbstbestäubung scheint durch die Stellung der Sexualorgane ausgeschlossen zu sein.

2. Sarracenia purpurea (Tfl. XIII. Fig. 3—9). Die langen aufrechten, oben überhängenden, daher nach unten gekehrten Blüten dieser, durch insectivore Blattschläuche bekannten Pflanze haben in entwickeltem Zustand das Aussehen noch nicht geöffneter Blütenknospen, weshalb wohl auch häufig in den Abbildungen, die den Zweck haben, die Blattschläuche zur Anschauung zu bringen, die Blüten in verwelktem Zustand mit herabhängenden Blumenblättern dargestellt sind. — Auf 3 kleine Vorblätter folgen unmittelbar 5 annähernd rhombische, aussen dunkel purpurrothe Kelchblätter, die an der Basis senkrecht abstehend, also wagerecht, von der Mitte ab senkrecht abwärts gebogen sind. Die mit ihnen abwechselnden 5 Blumenblätter bilden durch doppelte bauchige Erweiterung an der Basis eine kleinere gelbe, die halbkugelig zusammengestellten Antheren umschliessende und sodann eine grössere purpurne Glocke, die mit ihren Zipfeln das schirmartige Ende des Griffels überdeckt. Die im halbkugligen Basalraum dicht stehenden Antheren umgeben den Grund des kugligen Fruchtknotens. Der cylindrische Griffel dieses letzteren geht nach unten zu in eine gelblich grüne Ausbreitung über, mit der er einem umgekehrten fünfsprossigen Regenschirm nicht unähnlich wird. Die 5 Zipfel dieses Schirmes gehen aber nicht in Spitzen über, sondern sind mit kleinen Ausrandungen versehen; unterhalb dieser, oder, wenn wir nicht vom Schirm, sondern von der wahren Stellung in der umgekehrten Blüte selbst reden, oberhalb derselben, finden sich kleine vorspringende Zäpfchen, die im Durchschnitt einem Widerhaken gleichen. Die äussere Seite oberhalb dieser Widerhaken ist die Narbenfläche. Staubgefässe und Stempel entwickeln sich gleichzeitig; aber der ausfallende Blütenstaub fällt in den (umgekehrten) Schirm, der völlig von den Blumenblättern eingeschlossen ist. Nur über die weit nach aussen ragenden Schirmzipfel, gerade über die Narbenfläche hinweg, führt der Weg durch eine enge Oeffnung ins Innere. Ein Insect, das Blütenstaub mitbringt, wird also die Bestäubung vollziehen, ehe es in die Pollenkammer kommt. Den reichlichen Pollen, den es von da mit bringt, kann es aber auf den äusseren Narben derselben Blüte nicht absetzen, da es der Widerhaken zwingt, seitlich von der Narbenfläche den Ausgang zu suchen. Es wird ihn nur in einer zweiten Blüte an die Narbenfläche abstreifen können.

3. Heteranthera reniformis (Tfl. XIII. Fig. 7—9). Die Blüteneinrichtung dieser Pflanze beschreibt Verf. übereinstimmend mit Fritz Müller.*) Obwohl dieselbe normal der Fremdbestäubung in hohem Grade angepasst ist, ist doch bei ausbleibendem Insectenbesuch, oder, wenn die Blüten infolge schlechten Wetters nicht zum Oeffnen kommen, die Selbstbestäubung in verschiedener Weise gesichert. Im ersteren Falle kommt nämlich beim Schliessen die grosse blaue Anthere mit der Narbe in Berührung, oder beide

*) Nature. Vol. XXVII. p. 364. Febr. 15. 1883. S. auch d. Ref. von „H. Müller, Arbeitstheilung bei Staubgefässen von Pollenblumen“ im Bot. Centralbl. Bd. XVI. 1883. p. 201.

biegen sich zuweilen schon vorher gegeneinander. Bleiben die Blüten geschlossen, so bleibt der Griffel in seltneren Fällen kurz, und die Narbe wird durch die anliegenden gelben Antheren (die „Beköstigungsantheren" H. Müller's. Ref.) bestäubt, oder er erreicht die normale Länge, und wird dann direct von den blauen Pollenkörnern bestäubt. — Die ersten untergetauchten Blätter der Heteranthera sind nach F. Müller's Beobachtung, die ebenfalls Verf. bestätigt, (ähnlich wie bei Sagittaria) grasartig lineal; erst die späteren nehmen durch verschiedene Uebergänge die nierenförmige Gestalt an. Ludwig (Greiz).

Battandier et **Trabut,** Flore d'Alger et catalogue des plantes d'Algérie, ou énumération systématique de toutes les plantes signalées jusqu'à ce jour comme spontanées en Algérie, avec description des espèces qui se trouvent dans la région d'Alger. — Monocotylédones. — 8°. XVI und 211 pp. Alger (Adolphe Jourdan) 1884.

Es ist merkwürdig, dass über ein so ausgezeichnet gut erforschtes Gebiet, wie Algerien es ist, seit Desfontaines Flora Atlantica, also seit fast 90 Jahren, keine einzige vollständige Landes-Flora erschienen ist, so ausgezeichnete Kräfte sich auch dem Studium dieser reichen Vegetation gewidmet hatten. Die unter der Leitung von Durieu de Maisonneuve von vielen Gelehrten im Auftrage des Gouvernements begonnene, gross angelegte Flora von Algerien wurde zwar unter Cosson's Redaction fortgesetzt, ihr Erscheinen aber endlich endgültig unterdrückt. Was sonst erschienen war, sind Theilpublicationen oder einfache Pflanzenaufzählungen, von denen jene Munby's der hauptsächlichste und bisher unentbehrliche Führer für alle Jene war, die sich mit der Flora Algeriens befassten. Es ist daher lebhaft zu wünschen, dass die nunmehr gleichzeitig erscheinenden zwei Floren von Algerien, nämlich die das ganze Land Algerien behandelnde Flora von Cosson, sowie das im Titel angezeigte, ganz vortreffliche Buch nicht das Schicksal ihrer Vorgänger theilen, sondern bald vollständig veröffentlicht sein möchten.

Die Flora von Algier, wie sie von den Verff. geboten ist, beschreibt speciell alle Arten aus der Umgebung der Stadt Algier nach lebenden Exemplaren, und zählt nebenbei alle aus dem Lande Algerien bekannten Arten auf. Sie beginnt — nachdem Battandier einen geschichtlichen Ueberblick in der Vorrede gegeben hat — mit den Alismaceae und schliesst mit den Orchideae. Die Glumaceen und Juncaceen sind von Trabut, alle anderen Familien von Battandier bearbeitet. Die Verff. haben als Grundsatz festgehalten, sämmtliche Beschreibungen, u. z. bis in die Abtheilungen höchsten Grades hinauf, ausschliesslich nach den Pflanzen ihres Landes zu entwerfen, also nichts abzuschreiben und somit ein ganz verlässliches Buch zu liefern. Von Synonymik ist hauptsächlich nur jene berücksichtigt, welche auf die Landesflora Bezug hat, von Abbildungen sind nach Bedarf die gangbarsten oder doch die für Algerien wichtigsten citirt. Der Artbegriff, den Verff. ange-

nommen haben, ist der herkömmliche mit starker Neigung zum Reduciren, die Benennungen sind jedoch möglichst derart eingerichtet, dass der älteste Speciesname — wenngleich in anderer Gattung gegeben — berücksichtigt ist; detaillirte Citate sind durchweg vermieden und kommen also nur ausnahmsweise vor. Bei jeder Art ist die Blütezeit und die geographische Verbreitung — letztere nicht immer vollständig — angegeben. Es ist diesbezüglich jedoch zu berücksichtigen, dass den Autoren in ihrem Lande die Litteratur nur in einem sehr beschränkten Maasse zu Gebote steht, somit die hier und da bemerkbaren Lücken zu entschuldigen sind. Bei seltenen Arten sind einzelne Standorte nachgewiesen, bei den im Gebiete verbreiteten jedoch nur die Art des Standortes, z. B. Wiesen, Saaten etc. etc.

Verff. haben sich viel Mühe gegeben, die Familien und deren Unterabtheilungen durch vergleichende Uebersichten leicht bestimmbar zu machen; sie haben auch aus demselben Grunde die Gattungen vielfach in natürliche Unterabtheilungen zerlegt, und solcherweise die Anwendung dichotomischer „Schlüssel" sammt deren Nachtheilen nach Möglichkeit vermieden.

Die Gesammtzahl der für die Umgebung der Stadt Algier nachgewiesenen Monokotylen beträgt mit Berücksichtigung der Nachträge 359 aus 134 Gattungen, und zwar haben die einzelnen Familien in nachverzeichneter Artenzahl an der Vegetation Theil:

Alismaceae 3, Juncagineae 2, Potamogetoneae 8, Najadeae 6, Zosteraceae 4, Lemnaceae 2, Araceae 4, Typhaceae 3, Palmae 2, Gramineae 163, Cyperaceae 34, Juncaceae 19, Colchicaceae 4, Liliaceae 39, Smilaceae 8, Dioscoreae 1, Amaryllideae 8, Irideae 13, Orchideae 36.

Für Algerien stellt sich die Vertheilung der einsamenlappigen Gewächse in folgender Weise heraus:

Alismaceae 4, Hydrocharideae 2, Juncagineae 3, Potamogetoneae 11, Najadeae 8, Zosteraceae 8, Lemnaceae 2, Araceae 8, Typhaceae 4, Palmae 2, Gramineae 261, Cyperaceae 57, Juncaceae 22, Colchicaceae 7, Liliaceae 70, Smilaceae 10, Dioscoreae 1, Amaryllideae 13, Irideae 21, Orchideae 39, zusammen 553 Arten.

Charakteristische oder artenreichere Gattungen der Flora von Algerien sind:

Chamaerops, Phoenix, Lygeum, Pennisetum (4 Arten), Phalaris (8), Macrochloa, Arthratherum (5), Aristida, Dactyloctenium, Chloris, Ammochloa, Pappophorum, Avena (11). Trisetum (7), Koeleria (7), Cynosurus (4), Schismus, Sphenopus, Bromus (16), Vulpia (11), Ctenopsis, Scleropoa (5), Wangenheimia, Desmazera mit Castellia (3), Kralikia, Hemarthria, Carex (27), Cyperus (13), Fimbristylis (2), Juncus (19), Colchicum (5), Merendera, Erythrostictus, Aphyllanthes, Aloe, Asphodelus (8), Simethis, Allium (18), Muscari (6), Bellevalia (4), Dipcadi, Endymion, Scilla (9), Urginea (4), Gagea (7), Asparagus (6), Agave, Sternbergia, Corbularia, Pancratium (3), Narcissus (6), Romulea (5), Iris (12), Serapias (4), Orchis (14), Ophrys (9).

Neu aufgestellt sind folgende Arten, Unterarten und Varietäten:

Biarum Bovei var. viridis und v. rupestris (= B. rupestre Pomel), Avena barbata var. fuscescens, Cynosurus elegans var. effusus und var. obliquatus (= P. obliquatus Lk.), Molinia coerulea subvar. rivularum (= M. rivularum Pomel), Melica ciliata var. elata (= M. Magnolii G. G.) und var. rupestris (= M. Nebrodensis Parl.?), Poa alpina var. Bivonae (= P. Bivonae Parl.), P. Djurdjurae n. subsp., Bromus mollis L. var. vulgaris, var. major., B. commutatus Schrad. var. genuinus und var. villosus, Vulpia geniculata Coss. var. hispida, V. Sicula Coss. var. setacea (= V. setacea Parl.), Aegilops triaristata

subvar. robusta, var. trispiculata Hackel in litt., Lepturus incurvatus subvar. recta., Hordeum murinum var. leptostachys, Cyperus rotundus var. genuinus, var. comosus (= C. comosus S. S.), var. tetrastachyos (= C. tetrastachyos Desf.), var. debilis, Juncus acutus var. laxus und var. microcarpus, Allium sphaerocephalum var. Durandoi (= A. Durandoi Jord. in litt.), Scilla autumnalis var. gracillima, Ornithogalum umbellatum var. genuinum, var. latifolium, var. angustifolium, Tulipa Celsiana var. montana, Narcissus Tazetta var. discolor, Romulea Bulbocodium var. dioica, Orchis patens var. Atlantica, O. latifolia var. elatior (= O. elatior Afz.). — Viele dieser Namen mögen übrigens schon anderweitig angewendet sein, was indessen dann nicht ersichtlich gemacht ist.

Im Contexte zu Ophrys Scolopox ist eines Bastardes dieser Art mit O. tenthredinifera gedacht, der zwischen den Eltern vorkommt. Andere Bastarde, welche erwähnt sind, sind Polypogon Clausonis Duv. Jouve (= P. Monspeliense × Agrostis verticillata) und P. litorale Sm. (= P. Monspeliense × Agrostis alba). Diese beiden Bastarde sind aber unbegreiflicher Weise unter dem Namen P. litorale Sm. vereinigt. Freyn (Prag).

Kudrjawzeff, N. W., Die Halbinsel Kola. (Arbeiten der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft. Bd. XII. Heft 2. p. 233—267.) 8°. Russisch.

Verf. gibt eine physik.-geographische Beschreibung des Landes, welches er zu Fuss im Sommer des Jahres 1880 im Auftrage der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft bereist hat. Da die Veröffentlichung der dabei gesammelten botanischen Ausbeute noch bevorsteht, so wollen wir hier nur Einiges aus seinen Notizen botanischen Inhaltes mittheilen:

Unter den gesammelten Pflanzen sind am zahlreichsten die Familien der Rosaceae, Compositae, Caryophylleae, Cruciferae, Ranunculaceae, Cyperaceae und Juncaceae vertreten. Zu den Pflanzen, welche Verf. von Petersburg bis Kola antraf, gehören Majanthemum bifolium, Epilobium angustifolium und Rubus Chamaemorus, nächstdem Caltha palustris, Cornus Suecica, Trientalis, Gnaphalium dioicum, Potentilla anserina, argentea, Norvegica, Tormentilla, Ranunculus acris, auricomus, sceleratus, Rubus arcticus, R. saxatilis, R. Idaeus; während Trifolium repens noch bei Kola angetroffen wurde, verschwand T. pratense schon bei Saschenka am südlichen Ende des Imandra-Sees unter 67° 30′ n. Br. Anemone nemorosa, welche die starken Fröste auf den Höhen von Mittel-Finnland noch aushält, verschwand schon bei Wossnessensk am südlichen Ufer des Onega-Sees. Auf einer der Tuloma-Inseln gab es am 9. August reife rothe Johannisbeeren (bei Kola am 10. August zeigte Cornus Suecica grosse rothe Beeren); Gräser, Wicken, Disteln u. s. w. erreichen eine ungewöhnliche Höhe, Fichtenbäume von 25 m sind keine Seltenheiten. Am Not-See mass eine Kiefer ca. 30 cm im Durchmesser dicht über der Wurzel. An der Kola gibt es sogar Kiefernstämme bis zu 54 cm Durchmesser (gemessen 1 m über dem Boden), bei einer Stammhöhe von 10—12 m. In Gemeinschaft mit Kiefern und Birken wachsen daselbst Erlen, Espen, Ebereschen und Faulbäume, auch Wachholder ist sehr verbreitet. In dem tiefen und engen Thale auf der Nordwestseite der Landenge, welche die Fischerhalbinsel, im Westen der Kolabucht, mit

dem Festlande verbindet, sind die Terrassen des nach Süden gerichteten Gehänges mit Birkenwäldchen besetzt, die mit Weidengebüsch und strauchartigen Ebereschen abwechseln. Die 6—8 m hohen Birkenstämmchen sind bis 36 cm dick, die Kronen freilich von seltsamen Aussehen, an die der Aepfelbäume erinnernd. Blumenreiche Ufer fassen den kleinen Bach ein, welcher das Thal durchfliesst. Sieben Werst nördlich von Kola und am Flusse gleichen Namens befindet sich die bis 257 m aufsteigende Gorela-Hochtundra (unter 69° n. Br.), welche noch bis zur Höhe von 137 m (= 450') mit Gehölz bewachsen ist, und auf deren Gipfel sich noch 2—3 Zoll hohe Stämmchen von Epetrum nigrum, Betula nana und B. alpina befanden. — Roggen und Gerste werden nur bis zum 67.° n. Br. in umzäunten Gärtchen angebaut, von Gemüsearten kommen zwar noch verschiedene fort, der Kohl bildet aber keine Köpfe mehr. — Verf. theilt am Ende seiner Skizze noch ein Verzeichniss der Pflanzenfamilien mit, deren Repräsentanten sich unter den von ihm und von Lawroff bei Kandalaks gesammelten Pflanzen befinden. Es sind folgende:

1. Algae, 2. Asparageae, 3. Betulineae, 4. Borragineae, 5. Campanulaceae, 6. Caprifoliaceae. 7. Caryophylleae, 8. Compositae, 9. Coniferae, 10. Corneae, 11. Crassulaceae, 12. Cruciferae, 13. Cyperaceae, 14. Droseraceae, 15. Empetreae, 16. Ericineae, 17. Equisetaceae, 18. Filices, 19. Geraniaceae, 20. Gentianeae, 21. Gramineae, 22. Grossularieae, 23. Hepaticae, 24. Juncaceae, 25. Labiatae, 26. Lentibularieae, 27. Liliaceae, 28. Lonicereae, 29. Lycopodiaceae, 30. Musci, 31. Nymphaeaceae, 32. Onagrarieae, 33. Orchideae, 34. Papaveraceae, 35. Papilionaceae, 36. Plantagineae, 37. Polygonaceae, 38. Pomaceae, 39. Primulaceae, 40. Pyrolaceae, 41. Ranunculaceae, 42. Rosaceae, 43. Rubiaceae, 44. Salicineae, 45. Saxifragaceae, 46. Scrophularineae, 47. Umbelliferae, 48. Vaccinieae, 49. Valerianeae, 50. Violarieae. v. Herder (St. Petersburg).

Medwedjeff, J. S., Bäume und Sträucher des Kaukasus. (Sammler der Kaukasischen landwirthschaftl. Gesellsch. Heft 5. p. 1—112.) 8°. Tiflis 1883. Russisch.

Das vorliegende Heft umfasst nur den ersten Theil der Bäume und Sträucher des Kaukasus und zwar die Polypetalae. Jede Gattung und jede Art ist genau beschrieben, ihre Namen, ausser auf lateinisch und russisch, auch noch auf grusinisch, imeretisch, mingrelisch, swanetisch, armenisch, abchasisch, lesgisch, kabardisch, ossatisch, tschetschenzisch und tscherkessisch angegeben, ebenso auch das Vorkommen jeder einzelnen Art.

Von Ranunculaceae ist Clematis aufgeführt mit 4 Arten: C. orientalis L., C. Flammula L., C. Vitalba L. und C. Viticella L.; von Berberideae: Berberis vulgaris L. in 3 Formen; von Cistineae: Cistus mit 2 Arten: C. salviaefolius L. und C. Creticus L.; von Tamariscineae: Tamarix mit 7 Arten: T. tetragyna Ehrenb., T. brachystachys Bnge., T. tetrandra Pall., T. laxa W., T. Hohenackeri Bnge., T. gracilis W. und T. Pallasii Desv., Myricaria Germanica Desv. und Reaumuria hypericoides W. in 2 Formen; von Hypericineae: Hypericum ramosissimum Ledeb.; von Malvaceae: Hibiscus Syriacus L.; von Tiliaceae: Tilia mit 4 Arten: T. argentea Desf., T. parvifolia Ehrh., T. intermedia DC., T. platyphylla Scop.; von Acerineae: Acer mit 10 Arten: A. campestre L. in 2 Formen, A. laetum C. A. Mey., A. platanoides L., A. Tataricum L., A. Monspessulanum L., A. opulifolium Vill., A. hyrcanum F. et M., A. Pseudoplatanus L., A. Trautvetteri Medw. und A. insigne Boiss. et Buhse; von Ampelideae: Vitis vinifera L.; von Zygophylleae: Zygophyllum atriplicoides F. et M.; von Staphyleaceae: Staphylea mit 2 Arten: S. pinnata L. und

S. Colchica Stev.; von Celastrineae: Evonymus mit 5 Arten: E. Europaeus L. mit 3 Formen, E. verrucosus Scop., E. nanus M. B., E. latifolius Scop. und E. sempervirens Rupr.; von Rhamneae: Paliurus aculeatus Lam., Zizyphus vulgaris Lam., Rhamnus mit 6 Arten: R. cathartica L. in 2 Formen, R. Pallasii F. et M., R. alpina L., R. microcarpa Boiss., R. Frangula L. und R. grandifolia F. et M. und Nitraria Schoberi L.; von Terebinthaceae: Pistacia mutica F. et M. und Rhus mit 2 Arten: R. Cotinus L. und R. Coriaria L.; von Papilionaceae: Ulex Europaeus L., Spartium junceum L., Genista mit 3 Arten: G. tinctoria L., G. patula M. B., G. albida W., Cytisus mit 4 Arten: C. Austriacus L., C. supinus L., C. biflorus L'Hérit., C. hirsutus L., Colutea mit 2 Arten: C. arborescens L. und C. cruenta Ait., Halimodendron argenteum DC., Caragana mit 2 Arten: C. frutescens DC. und C. grandifolia M. B., Calophaca mit 2 Arten: C. Wolgarica Fisch. und C. Hovenii Schrenk, Astragalus mit 15 Arten: A. Caucasicus Pall., A. aureus W., A. Karabaghensis Bnge., A. Caspicus M. B., A. Marschallianus Fisch., A. denudatus Stev., A. Arnacantha M. B., A. Meyeri Boiss., A. strictifolius Boiss., A. compactus W., A. condensatus Ledeb., A. aeluropus Bnge., A. Karsianus Bnge., A. vimineus Pall. und A. hyrcanus Pall.; von Caesalpineae: Gleditschia Caspica Desf.; von Mimoseae: Lagonychium Stephanianum M. B. und Acacia Julibrissin W.; von Amygdaleae: Amygdalus mit 2 Arten: A. communis L. und A. nana L. mit 2 Formen, Persica vulgaris Mill. und Prunus mit 13 Arten: P. Armeniaca L., P. domestica L., P. insititia L., P. divaricata Ledeb., P. spinosa L. mit 2 Formen, P. microcarpa C. A. Mey., P. prostrata Labill. mit 2 Formen, P. avium L., P. Cerasus L., P. Chamaecerasus Jacq., P. Mahaleb L., P. Padus L. und P. Laurocerasus L.; von Rosaceae: Rosa mit 15 Arten: R. pimpinellifolia L. mit 4 Formen, R. Tuschetica Boiss., R. haemotodes Boiss., R. didoensis Boiss., R. pomifera Herm., R. tomentosa Sm., R. cinnamomea L. mit 3 Formen, R. Gallica L., R. centifolia L., R. ferox M. B., R. rubiginosa L., R. micrantha Sm., R. oplisthes Boiss., R. canina L. mit 5 Formen und R. alba L.; Spiraea mit 2 Arten: S. crenata Pall. und S. hypericifolia Lam., Potentilla fruticosa L. und Rubus mit 5 Arten: R. Idaeus L., R. caesius L., R. nemorosus Hayne, R. glandulosus Bell. mit 3 Formen und R. fruticosus L. mit 5 Formen; von Pomaceae: Crataegus mit 6 Arten: C. orientalis Pall., C. melanocarpa M. B. mit 2 Formen, C. Azarolus L., C. heterophylla Flügge, C. Oxyacantha L. mit 2 Formen und C. Lagenaria F. et M. S. S. 20 Familien, repräsentirt durch 40 Gattungen mit 132 Bäumen und Sträuchern. v. Herder (St. Petersburg).

Franchet, A., Mission Capus. Plantes du Turkestan. Suite.*) (Ann. des scienc. natur. Sér. VI. Bot. T. XV. No. 5 et 6. p. 257—268.)

Unter den hier aufgezählten Papilionaceen sind folgende neue Species:

Astragalus (Proselius) Intarrensis p. 258, Engpass von Intarr bei Kanti in Kohistan 2700 m ü. M. (Capus n. 321), Ansab, Thal der Jagnaous 2215 m (n. 322); A. (Xyphidium) variegatus p. 259, Djidjik (n. 326); A. (Sphaerocystis) neurophyllus p. 260, ohne Standortsangabe; Oxytropis (Orobia) Tachtensis p. 263, Pass von Tachta-Karatcha in der Kette des Samarkand-Tagh 1500 m ü. M. (n. 352); O. (Orobia) Capusii p. 263, Varsaout (n. 353), Novobot im Hochthal der Jagnaous in Kohistan 3100 m ü. M. (n. 354); Hedysarum cephalotes p. 264, Pass von Badraon im Thal der Jagnaous (n. 3300 m ü. M. (n. 356), Dachti-Gouibas in Kohistan 3200 m ü. M. (n. 357); Onobrychis elegans p. 265, Jori (n. 363), Djizak (n. 364). Koehne (Berlin).

Lange, Joh., Jagttagelser over Lövspring, Blomstring, Frugtmodning og Lövfald i Veterinaer- og Landbohöjskolens Have i Aarene 1877—81 [Beobachtungen über Ausbruch des Laubes, Blühen, Fruchtreife und Laubfall

*) Vgl. Bot. Centralbl. Bd. XV. 1883. p. 113.

im Garten der Veterinär- und Landbau-Hochschule Kopenhagen für 1877—81]. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XIV. 1884. Heft 1.)

Eine Fortsetzung der früher vom Verf. gegebenen Mittheilungen*) über die im Titel genannten phänologischen Beobachtungen, wesentlich an denselben Arten angestellt — ausgeschlossen wurden Alnus orientalis und Salix amygdalina, dagegen kamen als neue hinzu: Sarothamnus scoparius, Shepherdia Canadensis, Symphoricarpus racemosa und Tilia grandifolia, sowie eine grössere Zahl von krautartigen Pflanzen.

Indem Verf. den Leser zu einer Vergleichung der hier vorliegenden fünf ausführlichen Tafeln mit den früher publicirten auffordert, knüpft er daran einige Bemerkungen folgenden Inhalts: Es geht aus den Uebersichtstafeln hervor, dass die Entwicklung der Pflanzen im letzten Fünfjahre (1877—81) durchschnittlich etwas später vor sich ging als im vorigen, und dass der Unterschied am stärksten hervortrat bei den frühblühenden Arten, dass ferner die Differenz sich sowohl im Ausbruche des Laubes als auch beim Blühen und Laubfall mehr ausgeprägt zeigte.

Eine Uebersichtstafel über die Temperaturverhältnisse zeigt, dass diese am meisten zur Ungleichheit in der Entwicklungszeit der successiven Formen beigetragen haben. Für die Buche (Fagus silvatica) wurde als Durchschnittsdatum der letzten 15 Jahre für Ausbruch des Laubes an den genannten Localitäten der 16. Mai festgestellt, während die Beobachtungen an anderen Orten den 9. Mai als Durchschnittstag ergaben. Für zwei früh und zwei später blühende Arten wurde als Resultat 15jähriger Beobachtungen die folgende Zusammenstellung erhalten:

	Vollständiger Ausbruch des Laubes.			Allgemeines Blühen.			Laubfall 1. November.		
	$18^{67}/_{71}$	$^{72}/_{76}$	$^{77}/_{81}$	$^{67}/_{71}$	$^{72}/_{76}$	$^{77}/_{81}$	$^{67}/_{71}$	$^{72}/_{76}$	$^{77}/_{81}$
Populus tremula	23/5	17/5	24/5	21/4	6/4	26/4	0,93	0,42	0,80
Alnus incana	20/5	5/5	22/5	20/3	2/3	22/3	0,65	0,15	0,30
Cytisus Laburnum	25/5	13/5	31/5	13/6	8/6	11/6	0,98	0,85	0,75
Sambucus nigra	13/5	20/4	14/5	9/7	2/7	8/7	1,00	0,96	1,00

Jörgensen (Kopenhagen).

Troost, J., Kostenlose und gute Nahrungs- und Hausmittel aus Wald, Trift und Aue, nebst Anleitung zur Aufsuchung, Gewinnung und Zubereitung derselben. Ein Hausbuch für Jedermann. 8°. 231 pp. Mit 64 Abbildungen. Wiesbaden Feller & Gecks.) 1883. M. 4.—

Das vorliegende Buch, „ein Hausbuch für Jedermann" im besten Sinne des vielfach missbrauchten Ausdruckes, ist aus dem Wunsche hervorgegangen und in der Absicht geschrieben, die noch so vielfach bestehenden Vorurtheile gegen eine Reihe von der Natur kostenlos dargebotener, schmackhafter und gesunder Nahrungsmittel beseitigen zu helfen, zu deren Benutzung anzuregen und in

*) Bot. Centralbl. Bd. II. 1880. p. 424.

weiterer Perspective auf neue Erwerbsmittel hinzudeuten. Troost's Buch ist hauptsächlich botanischen Inhalts und dies der Grund für uns zur Besprechung desselben in diesem Blatte. Dasselbe besteht aus einem kurzen Vorworte, einer Einleitung, einem Verzeichnisse der essbaren Schwämme (33), wobei Krombholz's Uebersicht citirt wird. Besprochen wird hierauf die Zubereitung der Schwämme, nebst Angabe von Recepten hierzu, die Mittel bei Vergiftungen durch Schwämme, dann die Schwämme, welche hin und wieder die sogenannten Hexenringe bilden, diejenigen, welche auf faulem Holze und an alten Stämmen wachsen, und diejenigen, welche künstlich fortzupflanzen sind.

Hieran reiht sich eine sehr klare und verständliche Eintheilung und Beschreibung der Schwämme, wobei die Abbildungen aus Lorinser's 1881 erschienenem Werke: Die wichtigsten essbaren, verdächtigen und giftigen Schwämme" citirt werden (p. 29—102). Den Schluss dieser (ersten) Abtheilung bildet ein Register der deutschen und lateinischen Namen (p. 103—108). Die zweite Abtheilung des Buches führt den Titel: „Wildwachsende Pflanzen, welche sich eignen zu Gemüse, Suppen, Saucen, Eingemachtem u. s. w., nebst Angabe der gebräuchlichsten Küchen-Recepte und Hausmittel. Es sind im ganzen 200 Pflanzen besprochen und zu 64 derselben colorirte Abbildungen beigegeben, welche trotz ihrer Kleinheit als gelungen bezeichnet werden können, insofern als sie die besprochene Pflanze darnach erkennen lassen. Dazu kommt, dass es meist bekannte Pflanzen sind, deren Auffindung nach den beigegebenen Tafeln keine Schwierigkeiten machen wird (p. 109—192). Zum Schlusse (p. 193—231) folgen noch: ein Verzeichniss der Leiden und Krankheiten nebst Angabe der anzuwendenden Pflanzen als Vorbeugungs- oder Heilmittel, ein Register der deutschen und lateinischen Namen der besprochenen Pflanzen, und endlich als dritte Abtheilung des Buches: Aufzählung von zwölf Thieren, deren Nutzen und Schaden, nebst Angabe ihrer Verwendung zur Speise. Ein „Schlusswort" gedenkt noch der nützlichen Vögel, welche leider noch immer in manchen Ländern verfolgt werden, um auch als Speise zu dienen. Ein „Anhang" verbreitet sich noch über eine alte bekannte Culturpflanze: Helianthus tuberosus L. und deren Nutzen. Mit einem „Inhaltsverzeichnisse" schliesst das inhaltsreiche Buch ab.

v. Herder (St. Petersburg).

Neue Litteratur.

Algen:

Hogg, Jabez, Nouvelles observations sur le mouvement des Diatomées. (Journ. de Micrographie. 1884. No. 2.)

Moore, Spencer Le M., Remarks on some endophytic Algae. (Journ. of Bot. XXII. p. 136.)

Schaarschmidt, G., A Zýgnemaceák telelése. (Magyar Növén. Lapok. VIII. p. 33.)

Pilze:

Ellis, J. B., Notes on Fungi. (Amer. Naturalist. XVIII. p. 530.)
Grove, W. B., New or noteworthy fungi. [Plates 2.] (Journ. of Bot. XXII. p. 129.)
Patouillard, N., Les hyménomycètes au point de vue de leur structure et de leur classification. (Journ. de Micrographie. 1884. No. 2.)
Thümen, F. v., Die Bacterien im Haushalte des Menschen. 8⁰. Wien (G. P. Faesy) 1884. M. 1.—

Gährung:

Boutroux, L., Sur la conservation des ferments alcooliques dans la nature. (Ann. des Scienc. nat. Sér. 6. T. XVII. 1884. p. 144—209.)
[Vorliegende Abhandlung enthält wesentlich nur eine Zusammenstellung der Untersuchungen, welche Verf. früher in seinen zwei Aufsätzen im Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie publicirt hat und welche beide vom Ref. referirt und kritisirt worden sind.)]* Hansen (Kopenhagen).
Coscardas, E., Idées nouvelles sur la fermentation. (Bull. Soc. Bot. France. Compt. Rend. XXXII. 1.)

Muscineen:

Kaurin, Ch., Fra Opdals Mosflora. (Bot. Notiser. 1884. Heft 1.)

Gefässkryptogamen:

Baker, J. G., Ferns collected in Madagascar by M. Humblot. (Journ. of Bot. XXII. p. 139.)
[Enthält unter Anderem die englischen Diagnosen folgender neuer, aus Ost-Madagaskar stammender Species: Cyathea serratifolia n. sp. In cutting and texture most resembling the Alsophila Taenitis. — C. ligulata n. sp. A near ally of C. canaliculata. — C. hirsuta n. sp. An ally of C. canaliculata. — C. Humblotii n. sp. A near ally of C. excelsa Sw. — Davallia (Stenoloma) odontolabia n. sp. Most resembling in habit the Hymenophyllum asplenioides. — D. (Odontoloma) decomposita n. sp. A near ally of the D. bifida Klf. — Lindsaya leptophylla n. sp. — Lomaria simillima n. sp. A very near ally of the L. Plumieri. — L. stenophylla n. sp. — L. xiphophylla n. sp. A near ally of the L. acuta Desv. — Nephrodium (Lastrea) ochrorachis n. sp. A near ally of N. gracilescens and chrysolobum. — N. (Lastrea) magnum n. sp. Allied to N. effusum and N. Boivini. — Polypodium (Phymatodes) inconspicuum n. sp. Allied to P. subecostatum and accedens. — Acrostichum (Elaphoglossum) subsessile n. sp. A near ally of A. latifolium Sw. — A. (Chrysodium) Humblotii n. sp. Allied to A. punctulatum and Blumeanum.]
Hance, H. F., Ptilopteris, novum Polypodiacearum genus. (l. c. p. 138.)
[Sorus rotundatus, exindusiatus, terminalis in apice haud incrassato nervi singuli. Petiolus rhizomati continuus. Filices caespitosae, foliis pinnatisectis, paleis cystopterideis praeditae, Japoniae et Sinae incolae. — Generis, meo sensu, admodum naturalis, a cunctis Aspidiis veris (inclusis Phegopteridibus) sororum situ terminali optime distincti, duae tantum hucusque mihi certe innotuerunt species: P. Hancockii n. sp. in dorso montium juxta Tam-sui, ins. Formosae, alt. 3500 ped. invenit W. Hancock. — P. Maximowiczii (= Polypodium Baker) in monte Kund-sho-san, Japoniae.]

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Anders, J. M., Exhalation of ozone by flowering plants. [Contin.] (The Amer. Naturalist. XVIII. p. 470.)
Engelmann, Th. W., Untersuchungen über die quantitativen Beziehungen zwischen Absorption des Lichtes und Assimilation in Pflanzenzellen. Mit 1 Tfl. (Sep.-Abdr. a. Onderz. Physiol. Laborat. Utrecht. III. Reeks. IX. Deel. 1884.)
Hillhouse, W., Intercellular relations of protoplasts. (Midland Naturalist. 1884.)

*) Cfr. Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 73 und Bd. XV. 1883. p. 329.

Jönsson, B., Protoplasmarörelse inom rothåren hos fanerogama växter. (Bot. Notiser. 1884. Heft 2.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Ascherson, P., Cissus rotundifolius (Forsk.) Vahl. (Garten-Zeitg. III. p. 212.)

Britten, James, Masson's drawings of South African plants. (Journ. of Bot. XXII. p. 144.)

Fehlner, C., Schedae ad „Floram exsiccatam Austro-Hungaricam" a Museo botanico universitatis Vindobonensis editam. Centuria VIII. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXIV. p. 176.)

Formánek, Beitrag zur Flora der Beskiden und des Hochgesenkes. (l. c. p. 157.)

Hill, E. J., Notes on Indiana plants, 1883. (The Botan. Gazette. IX. No. 3.)

Janka, Victor de, Sisymbria Europaea. (Term. rajzi füz. Bd. VIII. p. 30—32.)

[Analytische Tabelle. Neue Synonyma sind: Sisymbrium runcinatum L. (S. Lagascae Asso), S. altissimum L. (S. Pannonicum Jcq.), S. orientale L. (S. Columnae Jcq.), S. Hispanicum Jcq. (S. contortum Cav.).]
v. Borbás (Budapest).

— —, Cruciferae indehiscentes (Lomentaceae et nucamentaceae) Florae Europaeae. (l. c. p. 33—36.)

[Aehnliche Tabelle wie oben. Novitäten sind: Crambe Tatarica Seb. (C. aspera M. Bieb.) und C. Biebersteinii Jka. (C. Tatarica M. Bieb. et autor. Transsilv., C. aspera Jka. exsicc. 1876).] v. Borbás (Budapest).

Kanitz, Aug., Noch einmal über Josef von Lerchenfeld und dessen botanischen Nachlass mit mycologischen Bemerkungen von **Steph. Schulzer von Müggenburg.** (Sep.-Abdr. a. Verhandl. u. Mittheil. Siebenbürg. Ver. f. Naturwiss. zu Hermannstadt. XXXIV. 1884.) 8°. 46 pp. u. 2 Tfln. Hermannstadt 1884.

Nathorst, A. G., Botaniska anteckningar från Nordvestra Grönland. (Öfvers. af K. Vet. Akad. Förhandl. 1884. No. 1. p. 13—48. Mit 1 Tfl.)

Oertel, G., Ueber Panicum ambiguum Guss. (Irmischia. IV. p. 3.)

Sterne, Carus, Sommerblumen. Nach der Natur gemalt von **J. Schermaul.** Lief. 13—15. [Schluss.] Prag und Leipzig (Tempsky & Freytag) 1884.

Wiesbaur, J. B., Die Rosenflora von Travnik in Bosnien. [Schluss.] (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXIV. p. 170.)

Paläontologie:

Nathorst, A. G., Contributions à la flore fossile du Japon. Avec 10 pl. (Kgl. Svenska Vetensk. Akad. Handlingar. XX. No. 2. p. 1—89.)

[Französische Uebersetzung der bereits im Bot. Centralbl. Bd. XIV. 1883. p. 78 referirten schwedischen Arbeit über diesen Gegenstand.]

— —, Polarforskningens bidrag till forntidens växtgeografi. (Studier och forskningar föranledda af mina resor i höga Norden af Nordenskiöld. p. 231. Mit 2 Kart.)

— —, Quelques remarques concernant la question des Algues fossiles. (Bull. soc. géolog de France. Sér. III. T. XI. p. 452.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Buhach (The Drugg. Circul. and chem. Gaz. und Zeitschr. d. a. ö. Apoth.-Ver. 1884. No. 9. p. 142.)

[ist der Name des californischen Insectenpulvers, Pyrethrum cinerariaefolium.] Hanausek (Krems).

Carmedik (Pharm. Ztg. 1884. No. 25 und Zeitschr. d. a. ö. Apoth.-Ver. 1884. No. 11. p. 171—172.)

[ist ein im Capland sehr gemeines, zu den Disteln gehöriges Unkraut, das als vorzügliches Stomachicum gilt; bot. Abstammung unbekannt, vielleicht Kentrophyllum lanatum DC.] Hanausek (Krems).

Eastes, E. J., Unofficial indigenous medicinal plants. (The Pharmac. Journ. and Transact. 1884. No. 721. p. 840.)

[Folgende in der Englischen Pharmakopöe nicht enthaltenen, aber als Hausmittel vielfach gebrauchten Pflanzen werden bezüglich ihrer Wirkung und Verwendung kurz charakterisirt: Linum Catharticum, Agrimonia Eupatoria,

Bryonia dioica, Tamus communis, Sanicula Europaea, Galium Aparine, Artemisia Absinthium und vulgaris, Tanacetum vulgare, Chrysanthemum Parthenium, Achillea Millefolium, Arctium Lappa, Symphytum officinale, Marrubium vulgare, Teucrium Scorodonia, Verbena officinalis, Erythraea Centaurium, Menyanthes trifoliata.] Moeller (Mariabrunn).

Flückiger, F. A., Bemerkungen über die botanische Nomenclatur der Pharmacopöe. (Arch. d. Pharm. Bd. XXII. Heft 4. p. 146 ff.)

[In einer 1883 erschienenen Schrift Goeppert's: „Unsere officinellen Pflanzen" rügt der Verf., dass in der neuen Reichspharmacopöe die Autoren der in ihr aufgeführten Arten weggelassen wurden, und führt namentlich 11 Pflanzen an (Aloe lingua, Copaifera officinalis, Eugenia caryophyllata, Malva vulgaris, Mentha crispa, Pinus australis, Melilotus officinalis, Quercus Robur, Lactuca virosa, Verbascum phlomoïdes, Ononis spinosa), bei welchen durch dieses Vorgehen zweifelhaft gemacht sei, welche Art eigentlich gemeint sei. Dagegen macht Flückiger geltend, dass die Pharmacopöe als Gesetzbuch nur die Droguen und ihre Merkmale anzuführen brauche und dass sie ein Uebriges thue, wenn sie die Stammpflanzen nennt. Namentlich bei den Exoten hat dies nur didactisches Interesse, weil der Apotheker niemals in die Lage kommt, die Stammpflanze unterscheiden zu müssen. Ueberdies führt Flückiger für jede einzelne der angeführten Arten den Nachweis, dass die Einwürfe Goeppert's practisch gegenstandslos sind.]

Moeller (Mariabrunn).

Giftiges Holz. (Nach New Remedies in Zeitschr. d. allgem. österr. Apoth.-Ver. 1884. No. 12. p. 189.)

[Das aus Panama stammende Holz Kokobola bewirkte an Arbeitern der Fabriken zu Bridgeport, wo das Holz zu Messern und Ornamenten verarbeitet wird, Anschwellungen des Gesichtes, Verschluss der Augen und der Verbrennung ähnliche Erscheinungen an den Händen; Hühner, die den Holzstaub frassen, sollen daran zu Grunde gegangen sein. Nach J. Moeller) wird das Holz von einer Euclea-Art abgeleitet, die aber im Caplande einheimisch ist.]* Hanausek (Krems).

Hager, Strychnin besteht aus drei Alkaloiden. (Pharm. Centralh. 1884. No. 16. p. 181.)

[Löst man Strychninnitrat in warmem Wasser und giesst von der Lösung einige Tropfen auf ein Objectglas, so bemerkt man nach dem Eintrocknen bei 100facher Vergrösserung 3—4 verschiedene Krystallformen: Octaëder, Octaeder + Würfel, Säulen und Dreiecke. Schon Schützenberger behauptet, dass Strychnin ein Complex von drei Alkaloiden sei.]

Hanausek (Krems).

Hamamelis Virginica. (Aus Americ. Drugg. Jan. 1884. und Zeitschr. d. allgem. österr. Apoth.-Ver. 1884. No. 11. p. 169—171.)

[Hexenhasel genannter Strauch, dessen Rinde und Blätter in der Union als Tonicum, Adstringens und Sedativum Verwendung finden.]

Hanausek (Krems).

Prollius, F., Ueber die sogenannten Palea Cibotii.**) (Pharm. Centralh. 1884. No. 15. p. 170—172.)

[Die Handelssorten dieser blutstillenden Spreuhaare tropischer Farne sind folgende:

1. Phenghamar oder Pennawar djambé von Cibotium Barometz etc.

2. Pakoe-Kidang von Alsophila lucida und A. tomentosa, Balantium chrysotrichum.

3. Pulu von Cibotium glaucum, C. Chamassoi und C. Menziesi. — Verf. beschreibt nun die einzelnen Formen und bringt Abbildungen von den Haaren von Alsophila Australe, von der im deutschen Handel erscheinenden Waare (Pakoe-Kidang), von Alsophila Draegeri, von Cibotium glaucum (Pulu), von C. princeps und zum Vergleiche ein Haar von Eriodendron anfractuosum, einer Gossypiacee (die Haare als „Kapok" verwendet). Hanausek (Krems).

---

*) Die Rohstoffe des Tischler- und Drechslergewerbes. I. Th. p. 162.

**) Gewöhnlich sagt man Paleae als Nom. plur., denn palea (sing.) heisst einfach Spreu. Ref.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Conspectus
generum Discomycetum hucusque cognitorum.

Disposuit
P. A. Saccardo.

Antequam Syllogen Discomycetum aggrediar non abs re est ut eorum dispositionem systematicam quam digerere studui exponam. Haec innixa est quam plurimum operibus magni pretii ill. Friesii, Notarisii, Fuckelii, Karstenii, Rehmii, Cookei aliorumque, sed in multis quoque ab his recedit, ex eo potissimum quod notae sporologicae in mea dispositione fere ubique adhibitae sunt. — Ab amicis mycologis observationes emendationesque laeto animo exspecto, quibus in digerenda Sylloge Discomycetum libentissime utar.

Patavii, I. die Martii MDCCCLXXXIV.

* * *

Discomyceteae Fr.

Receptacula (ascomata) carnosa, ceracea v. coriacea (vix carbonacea) applanata, cupulata, mitrata v. gyrosa, sessilia v. stipitata; hymenio ascigero (disco) ab initio v. mox aperto. Asci paraphysati, saepius octospori, rarius 1—2—4-polyspori. Sporidia varia sed in plurimis continua, hyalina.

I. Helvelleae Fr. e. p.

Ascomata verticalia, stipitata, mitrata v. clavata, v. gyrosa; excipulo carnoso v. ceraceo.

1. Hyalosporae Sacc.

Sporidia continua, globosa, ovata v. fusoidea, hyalina.

Morchella Dill. Ascomata subconica, costis elevatis reticulato-cellulosa.

Subg. Eu-Morchella. Ascomata basi stipiti adnata. (M. esculenta Pers.).

„ Mitrophora. Ascomata basi soluta. (M. semilibera DC.).

Gyromitra Fr. Ascomata bullato-inflata, costis elevatis gyrosa. [G. esculenta Fr.].

Helvella L. Ascomata reflexa mitrato-lobata, inflata, levia. [H. crispa Fr.].
Subg. Biverpa Fr. Ascomata stipiti contigua, biloba. [H. verpoides Fr.].

Verpa Sw. Ascomata conica, nec inflata v. lobata, sublevia, margine stipiti adpresso. [V. digitaliformis Fr.].

Mitrula Fr. Ascomata capitata v. cylindracea, laete colorata, levia, immarginata, stipiti imposita. [M. paludosa Fr.] — Huc duco Geoglossa laete colorata hyalospora Cookei.

Microglossum Sacc. Ascomata clavata v. oblonga, nigricantia. [M. Hookeri C.]. — Huc duco Geoglossa atra hyalospora Cookei.

Neolecta Speg. Ascomata capitato-compressa utrinque in stipitem decurrentia. [N. flavo-virescens Speg.] — Est quasi Spathularia sporidiis globosis.

2. **Phragmosporae** Sacc.

Sporidia elongata 2-pluriseptata, fusca v. hyalina.

Geoglossum Pers. Ascomata clavata v. oblonga, stipitata, nigricantia, glabra v. hirta; sporidiis teretiusculis fuligineis. [G. glabrum Pers.].

Leptoglossum Cooke. Ascomata clavata v. oblonga, stipitata, nigricantia v. lutescentia; sporidiis elongatis hyalinis. [L. microsporum C. & P.].

3. **Scolecosporae** Sacc.

Sporidia bacillaria v. filiformia, continua v. septata, hyalina.

Spathularia Pers. Ascomata capitato-compressa utrinque in stipitem decurrentia. [S. clavata (Schäff.) Sacc.].

Cudonia Fr. Ascomata carnosa peltata, levia, margine libero revoluto. [C. circinans Fr.].

Vibrissea Fr. Ascomata subceracea, levia, margine stipiti adnato. [V. truncorum Fr.]. Priori valde affine genus.

II. **Pezizeae** Fuck.

Ascomata cupulata v. applanata, excipulo carnoso v. ceraceo, non v. vix fimicola. Asci a disco non v. vix erumpentes.

1. **Hyalosporae** Sacc.

Sporidia globosa, ellipsoidea v. oblonga, continua, hyalina.

* Asci 4—8-spori.

Rhizina Fr. Ascomata sessilia, applanata, subeffusa, subtus radicibus copiosis longis instructa. [R. undulata Fr.].

Cidaris Fr. Ascomata stipitata sub-applanata rugoso-tuberculosa, margine revoluto; stipite rugoso-plicato. [C. caroliniana (Schw.) Fr.].

Peziza Dill. ex. p. Ascomata stipitata v. sessilia, subcupulata, initio conniventi-clausa, subcarnosa, extus glabrescentia, saepe pruinosa v. subtuberculosa (non setosa); excipuli cellulis vesiculosis; sporidia sphaerica, ellipsoidea v. subfusoidea, levia v. aspera, hyalina.

Subg. Acetabula (Fuck.). Ascomata crasse stipitata basi stipiteque venoso-sulcata; sporidia saepius ellipsoidea. [P. Acetabulum Fr.].

„ Pustularia Fuck. ex p. (Tarzetta Cooke, Plectania Fuck. ex p.) Ascomata stipitata, extus pustulata, stipite saepius tenui, subinde radicato latente. Sporidia ellipsoidea. [P. Ciborium Vahl.].

„ Otidea Fr. Ascomata subsessilia subverticaliter dimidiata v. incisa. Sporidia ellipsoidea. [P. ontica Pers.].

„ Discina Fr. Ascomata subsessilia mox applanata, subundulata, subimmarginata.

a. Eu-Discina. Sporidia ellipsoidea. [P. repanda Vahl.].

b. Discaria Sacc. Sporidia globosa. [P. lejocarpa Curr.]

„ Plectania Fuck. ex. p. (Rhizopodella Cooke). Ascomata breve stipitata, cupulata, fusca, basi radicanti nigrostrigosa. Sporidia ellipsoidea. [P. melastoma Sow.]

„ Aleuria Fr., Fuck. (Cochlearia C., Plicaria Fuck e. p. Pustularia C. et Fuck. e. p.) Ascomata subsessilia cupulato-cochleata, demum subinde expansa.

a. Eu-Aleuria. Ascomata majora concava; sporidia ellipsoidea v. oblonga. [P. aurantia Oed.].

b. Plicaria Fuck. p. p. Ascomata majora concava; sporidia sphaerica. [P. fulgens Pers.].

c. Geoscypha Cooke. Ascomata minora, saepius depressa; sporidia ellipsoideo-oblonga. [P. violacea Pers.].

d. Geoscyphella Sacc. Ascomata minora, saepius depressa; sporidia globosa. [P. lobata B. & C.].

„ Galactinia Cooke. Ascomata sessilia cupulata, lactescentia; sporidia ellipsoidea. [P. succosa Berk.].

„ Pyronema Car. Ascomata minora, saepe gregaria, depressa, subiculo arachnoideo inserta; sporidia ellipsoidea. [P. omphalodes Bull.].

„ Crouania Fuck. Ascomata minora discreta, depressa haud byssiseda; sporidia sphaerica. [P. Crouani Cooke.].

„ Leucoloma. Fuck. Ascomata Crouaniae; sporidia ellipsoidea. [P. leucoloma Hedw.].

„ Pulparia Karst. Ascomata obconica, substipitata, ceraceo-mollia (caesia); sporidia globosa. [P. arctica Karst.].

Berggrenia Cooke. Ascomata carnosa, obovata, inflata, subsessilia, ad basim plicata, demumque dehiscentia, intus hymenio ascigero

vestita. Asci cylindracei. Sporidia ellipsoidea ampla. [B. aurantiaca Cooke].

Psilopezia Berk. Ascomata applanata, subeffusa, superficialia, carnosula, excipulo fere obsoleto, subtus nuda; sporidia ellipsoidea. [P. Babingtonii Berk.].

Lachnea Fr. Ascomata subcupulata, initio conniventi-clausa, carnosa, extus setosa v. pilosa; excipuli cellulis subvesiculosis. Sporidia sphaerica, ellipsoidea v. subfusoidea, levia v. aspera, hyalina. — Est mihi quasi Peziza pilosa.

Subg. Sarcoscypha Fr. (Scypharia Quel. p. p., Pseudoplectania Fuck. p. p., et Macropodia Fuck.) Ascomata stipitata, majuscula, extus pilosa.

a. Pseudoplectania Fuck. p. p. Sporidia globosa. [L. nigrella Pers.].

b. Macropodia Fuck. Sporidia ovoidea v. ellipsoidea. [L. macropus Pers.].

„ Humaria Fuck. ex maj. p. [Ciliaria Quél, Scutellaria, Sepultaria et Neottiella Cooke.] Ascomata minuscula sessilia, extus v. saltim margine pilosa; pilis fuscis rarius albidis (in Neottiella Cooke, Pyronemella Sacc.)

a. Eu-Humaria. Sporidia ellipsoidea v. oblonga. [L. scutellata L.].

b. Sphaerospora Sacc. Sporidia sphaerica. [L. trechispora Curr.].

Sclerotinia Fuck. (Rutstroemia Karst. p. p.) Ascomata stipitata, cupulata, carnoso-ceracea, saepius majuscula, e Sclerotio orta, subglabra. [S. tuberosa (Hedw.) Fuck.].

Pithya Fuck. Ascomata breve stipitata, cylindraceo-turbinata, ceraceo-duriuscula brevissime marginata, mox aperta, disco subplano. Sporidia perfecte globosa. [P. cupressina (Batsch) Fuck.] Fructificatio Pezizae, sed structura ascomatis potius Helotii.

Lachnella Fr. em. (Lachnum et Helotium Karst. e. p. Erinella Quél. e. p. Velutaria Fuck. e. p.) Ascomata minuscula v. exigua, ceracea v. tenacella, extus pilosa, sessilia v. stipitata. Sporidia ovata v. fusoidea.

Subg. Dasyscypha (Fr.) Fuck. Ascomata stipitata sat tenera. [L. virginea Batsch].

„ Lachnella Fr., Fuck. (Helotium sect. b. Karst.) Ascomata subsessilia, crassiuscula, duriuscula. [L. barbata (Kunze) Fr.].

„ Trichopeziza Fuck. Ascomata subsessilia tenuia, setosa. [L. sulfurea Pers.].

„ Hyalopeziza Fuck. [et Pseudohelotium Fuck.] Ascomata subsessilia, extus puberula v. margine ciliata, tenerrima. [L. ciliaris (Schrad.) Sacc.].

Helotium Fr. (Pezizella Fuck., Peziza Fuck, nec auct.] Ascomata cupulata v. disciformia, minuscula v. exigua, ceracea v. tenacella,

extus glabra v. pruinosa, (non pilosa), non atra, sessilia v. stipitata, disco semper fere aperto. Sporidia oblonga v. fusoidea, minuta.

Subg. Pelastea Fr. Ascomata convexula v. plana. [H. subtile Fr.].
„ Calycella Fr. Ascomata concava. [H. citrinum (Hedw.) Fr.].
„ Cyathicula De Not. p. p. Ascomata margine dentata. [H. coronatum (Bull.) Karst.].

Helotidium Sacc. Ascomata tenella, clavato-turbinata, breve stipitata, apice truncata, subceracea, subdiaphana, disco plano concaviusculo immarginato, ambitu crenulato. [H. nanum Sacc.].

Clibanites Karst. Ascomata tenella, irregularia, tuberculiformia, sessilia, ceracea, firmula, glabra. Sporidia cylindracea. [C. paradoxa Karst.].

Pezicula Tul. ex p. Ascomata mediocria, ceraceo-tenacella, sessilia, glabra raro pilosa, patellata; sporidia pro ratione majuscula. Cetera Helotii. [P. carpinea (Pers.) Tul.].

Chlorosplenium Fr. Ascomata crasse stipitata, glabra, ceraceo-tenacella, aeruginosa, matricem viridi-maculantia. [C. aeruginosum (Oed.) Tul.].

Coronellaria Karst. Ascomata fere Mollisiae sed obconica, margine pallidiore fimbriato, disco planiusculo. Sporidia oblongato-fusoidea, guttulata. [C. Delitschiana (Auersw.) Karst.].

Mollisia Fr. ex p., Karst. (Trochila De Not. ex p.) Ascomata minuscula v. exigua, ceracea, sessilia, cupulato-discoidea, glabra v. margine fimbriatula, disco initio pallido, senio subinde nigrescente; excipuli contextu plus minusve fuligineo, cellulis marginalibus elongatis radiantibus.

Subg. Niptera Fuck. non Fr. Ascomata depressa, disco pallido (saltim initio). [M. cinerea (Batsch.) Karst.].
„ Aleuriella (Karst.) Ascomata substipitata. Sporidia monosticha, subellipsoidea, 1-guttata. [M. personata (Karst.)].
„ Pyrenopeziza Fuck. (incl. Micropeziza Fuck.) Ascomata saepius magis concava, extus rugulosa, saturatius colorata, disco quoque obscuriore. [M. atrata (Pers.) Karst.].
„ Hysteropeziza (Rabenh.) Ascomata erumpentia compressa atra. [M. erumpens (Grev.) Karst.].

Tapesia (Fr.) Fuck. Ascomata Mollisiae sed subiculo conidiophoro insidentia et saepe ipsa tomentella. [T. fusca (Pers.) Fuck.].

Pirottaea Sacc. et Speg. Ascomata Mollisiae subg. Pyrenopezizae, sed extus margineque setulosa, setulis septatis. [P. Veneta S. & Sp.] — A Mollisia differt setulis non tantum marginalibus, sed et parietalibus, septatisque.

* * Asci polyspori.

Tromera Mass. (Retinocyclus Fuck.) Ascomata subceracea, minuta, patellata, sessilia, lichenicola. Asci myriospori; sporidia continua hyalina. [T. resinae (Fr.) Mass.].

Comesia Sacc. (Helotium Crouan p. p.) Ascomata cylindraceo-obconica, disco subplano, immarginata, subcarnea, terricola. Asci polyspori; sporidia cylindrica truncata, guttata, hyalina. [C. Felicitatis (Cr.) Sacc.].

2. **Phaeosporae** Sacc.

Sporidia globosa, ovoidea v. oblonga, fuliginea, continua.

Phaeopezia Sacc. Ascomata carnosa v. subceracea, sessilia cupulata v. scutellata (fuscescentia). Sporidia continua globosa, elliptica v. oblonga, fusca.

Subg. Crouaniella. Ascomata scutellata minuta. Sporidia sphaerica. [P. murina (Fuck.) Sacc.].

„ Aleurina. Ascomata subcupulata majuscula. Sporidia ellipsoidea. [P. retiderma (C.) Sacc.].

„ Plicariella. Ascomata subcupulata, majuscula. Sporidia globosa. [P. radula (B. ef Br.) Sacc., P. atrospora (Fuck.) Sacc., P. scabrosa (Cooke) Sacc.].

„ Geoscyphula. Ascomata scutellato-applanata, mediocria. Sporidia ellipsoideo-oblonga, apiculata v. mutica. [P. apiculata (Cooke) Sacc., P. applanata (Rabenh. et Gonn.) Sacc.].

3. **Hyalodidymae** Sacc.

Sporidia oblonga, 1-septata, hyalina.

Bisporella Fuck. sub Bispora, non Corda. Ascomata Helotii, stipitata, in subiculo Bisporae monilioidis Corda inserta. Asci octospori. Sporidia oblonga 1-septata, hyalina. [B. monilifera Fuck.].

Lanzia Sacc. (Helotium Sacc. olim.) Ascomata patellata, stipitata, ceraceo-fragilia, disco plano, subimmarginato, discolori, extus stipiteque longitudinaliter plicata. Asci octospori; sporidia oblonga dein subconstricto 1-septata. [L. flavo-rufa Sacc.] Subiculum adest (Chalara Ampullula Sacc.)

Helotiella Sacc. Ascomata Helotii sessilia, sed hyalino-setulosa. Asci octospori. Sporidia oblonga v. fusoidea, distincte 1-septata. [H. Citri Penz.].

Scutula Tul. Ascomata plano-scutellata, sessilia, ceracea, subimmarginata. Asci octospori. Sporidia ovato-oblonga, 1-septata, hyalina. [S. Stereocaulorum (Anzi.) Körb.].

Niptera Fr. De Not. (nec Fuck.) Ascomata Mollisiae, sed sporidia 1-septata, hyalina. [N. lacustris Fr., teste De Not., nec Fuck.].

4. **Phragmosporae** Sacc.

Sporidia oblonga, v. elongata, 2-pluriseptata, hyalina.

Belonidium Mont. & Dur. (Arachnopeziza Fuck.) Ascomata subsessilia v. breve stipitata, scutellata v. infundibuliformia, ceracea saepius lati coloris. Sporidia cylindracea, longiuscula, 2—8-locularia. [B. Campanula (Nees) De Not.].

Subg. Arachnopeziza (Fuck.) Ascomata subiculo arachnoideo inserta. [B. auratum (Fuck.) Sacc.].

Belonium Sacc. (Belonidium De Not. p. p., Pirottaea Rehm. p. p., Mollisia Auct. p. p.) Ascomata sessilia cupulata erumpentia, ceraceo-fibrosa, fusca, margine setulosa. Asci octospori. Sporidia elongata-cylindracea 3—4-locularia. [B. graminis (Desm.) Sacc.].

Subg. Beloniella Sacc. (Pyrenopeziza Rehm. ex p.) Ascomata urceolata, superficialia, fusca, ore (setuloso?) pallido. Sporidia cylindrica 2-(pluri?)-cellularia. [B. rhaphidosporum (Rehm.) Sacc.].

Dermatella Karst. Ascomata Peziculae, sed sporidia 2—5-septata. [D. Frangulae (Fr.) Karst., D. dissepta (Tul.) Sacc.].

Velutaria Fuck. p. p. Ascomata cupulata, sessilia, subceracea, extus pulveraceo-tomentosa. Sporidia oblonga, 3-septata, hyalina. [V. griseo-vitellina Fuck.].

5. **Scolecosporae** Sacc.

Sporidia filiformia ascum subaequantia, continua v. septata, hyalina.

Gorgoniceps Karst. (Vibrissea, sect. II sessiles, Phillips) Ascomata turbinata v. subscutellata, subsessilia, ceraceo-mollia, disco convexo v. planiusculo, excipuli contextu fuscescente. [G. aridula Karst., G. turbinata (Phill.) Sacc.].

Subg. Apostemidium Karst. Excipulo cellulis superficialibus majusculis praedito, extusque granuloso. [G. Fiscella Karst.].

III. **Ascoboleae** Boud.

Ascomata carnosula v. ceracea, plerumque fimicola. Asci a disco facillime erumpentes discumque exasperantes.

1. **Hyalosporae** Sacc.

Sporidia globosa v. ellipsoidea hyalina.

Ascophanus Boud. Ascomata scutellato-cupulata. Sporidia ellipsoidea, octona. [A. cinereus (Cr.) Boud.].

Boudiera Cooke. Ascomata disciformi-applanata, immarginata, carnosula, disco papillato; sporidia sphaerica, reticulata, octona, hyalina. Asci e disco erumpentes. [B. areolata C. et Ph., B. microscopica (Cr.) Cooke.].

? *Nodularia* Peck. Ascomata applanata, marginata, carnosa, disco sporidiis dissilientibus consperso. Sporidia octona globosa v. oblonga. Paraphyses nodulosae. [N. balsamicola Peck (an

ob sporidia sphaerica Boudierae affinis) N. acericola Peck (oblongispora.)].

Ryparobius Boud. 1869 (Pezizula Karst. 1871). Ascomata scutellato-cupulata glabra. Sporidia ellipsoidea in quoque asco numerosa. [R. myriosporus Boud.].

Lasiobolus Sacc. (Ascophanus Boud. p. p.) Ascomata scutellato-cupulata, distincte setosa. Asci et sporidia Ascophani. [L. papillatus (Boud.) Sacc., L. pilosus (Boud.) Sacc.]. — Genus cum subgen. Humaria Lachneae comparandum.

2. **Phaeosporae** Sacc.

Sporidia ellipsoidea continua, fuliginea v. violascentia.

Ascobolus Pers. ex p. Ascomata scutellato-cupulata. Sporidia octona in asco libera. [A. furfuraceus Pers.].

Saccobolus Boud. Ascomata scutellato-cupulata. Sporidia octona in asci apice sacculo proprio arcte inclusa. [S. Kerverni Boud.].

(Fortsetzung folgt.)

Gelehrte Gesellschaften.

Botanische Gesellschaft zu Stockholm.

Sitzung am 16. Januar 1884.

Vorsitzender: Herr V. B. Wittrock.

(Schluss.)

Herr **N. Wille:** Ueber die mechanischen Ursachen des im Herbste stattfindenden Herabbiegens der Blätter einiger krautartiger Pflanzen. In der Sitzung vom 24. October 1883*) lenkte Herr V. B. Wittrock die Aufmerksamkeit auf die Thatsache, dass gewisse Pflanzen im Herbste die Blätter herabbiegen. Ueber eine in den Schriften der königl. Schwedischen Academie der Wissenschaften demnächst erscheinende Abhandlung über die mechanischen Ursachen dieses Phänomens gab der Vortr. heute ein vorläufiges Referat. Die ältere Litteratur betrachtet Krümmungen fast nur als Folge des Gefrierens; diese Erscheinung kann aber bei den hier vorliegenden Biegungen nicht in Frage kommen, da die Temperatur im ganzen Beobachtungs-Monat November nicht niedriger gewesen ist als — 2.6 °, und dies auch nur eine Nacht hindurch.

Die Blattrosetten von Androsace lactifolia zeigten eine starke Krümmung nach unten. Die Blätter hatten ihr mechanisches Gewebe (Kollenchym) so schwach entwickelt, dass zwischen diesem und dem Blattparenchym kaum eine merkbare Spannung vorhanden war. Die Krümmung ist einem kräftigeren Wachsthum an der oberen sowohl als

*) Cfr. Botan. Centralbl. Bd. XVI. 1883. No. 50.

an der unteren Seite zuzuschreiben. — Insbesondere wurden Cerefolium sativum, Aegopodium Podagraria und Geum urbanum untersucht. Bei Geum urbanum zeigte der Blattstiel einen dreieckigen Querschnitt, in jeder Ecke befindet sich ein starker Kollenchymstrang. Gefässstränge waren 5 vorhanden, unter denen besonders der centrale an der unteren Seite einen starken Kollenchymcomplex zeigte. Es fand zwischen den Kollenchymsträngen und dem turgescenten Gewebe eine starke Spannung statt. Wenn jene an einem gekrümmten Blatte isolirt und vorher und nachher gemessen wurden, so zeigte es sich, dass sich die der unteren Seite um 3.28 $^0/_0$, die der oberen um 1.47 $^0/_0$ contrahirten. Eine wie grosse Belastung zur Wiederherstellung der ursprünglichen Länge nöthig sei, hatte Vortr. zu untersuchen leider nicht Gelegenheit. Es zeigt sich auch die Querschnittsfläche des Kollenchyms in Verhältniss zum turgescenten Gewebe an der unteren Seite des Blattstieles grösser (1 : 6) als an der oberen (1 : 8). Wenn der Turgor herabsinkt, möchten die Kollenchymstränge wohl das Bestreben haben, das Blatt je ihrer Richtung entsprechend zu krümmen, indem die Stränge der unteren Seite kräftiger nach unten ziehen, als die der oberen Seite nach oben. Nach G. Kraus*) sinkt mit der Temperaturverminderung unter + 7—8 ^{0} C. die Intensität des Turgors, man kann hieraus also verstehen, weshalb die Blätter bei Temperaturen, die nicht niedriger als 0.6 ^{0} liegen, sich nach unten krümmen. Ein Geum mit Blättern, das während einer Nacht bei einer zwischen 1—2 ^{0} C. über und unter 0 variirenden Temperatur stand, hatte am nächsten Morgen seine Blätter rückwärts gekrümmt. Angestellte Messungen zeigten, dass die Unterseite des Blattstieles sich contrahirt hatte, die Oberseite dagegen nicht. Durch Wegschneiden eines Theiles vom Kollenchymstrange der Unterseite konnte das Blatt zur Aufwärtskrümmung gebracht werden, wenn es vorher abwärts gebogen war, andererseits konnte man ein abwärts gekrümmtes Blatt zu einer noch stärkeren Krümmung zwingen, wenn man einen Thail des Kollenchyms der Oberseite fortschnitt. Die Abwärts- und Aufwärts-Krümmungen werden durch das Zusammenwirken des passiv gespannten Parenchyms und des negativ gespannten Kollenchyms hervorgerufen; wenn der Turgor an einer Stelle geändert wird, so wird eine Krümmung nach oben oder nach unten die Folge davon sein. Die bleibende Verlängerung des Kollenchyms tritt einer Aufwärtskrümmung hindernd entgegen, wenn sich das Blatt einmal nach unten gebogen hat. Wenn die Kollenchymstränge nicht in ein Dreieck gestellt sind, sondern fast in einer Fläche liegen, wie bei Papaver sp., Capsella u. a., so können die Krümmungen viel stärker werden, da keine Kraft der Oberseite das Blatt nach oben zu krümmen sucht.

Schliesslich wurde einiger Fälle gedacht, bei denen keine Krümmung stattfinden konnte, z. B. wenn der Kollenschymstrang unentwickelt ist; auch wurden Abbildungen aufrechter Blätter mit unentwickeltem Kollenchym und gekrümmter mit entwickeltem vorgelegt. Wenn das mechanische Gewebe des Blattstiels Bast war, so konnte keine Krümmung stattfinden.

---

*) G. Kraus, Botan. Zeitg. 1867. p. 124.

Herr **E. Ahrling** (aus Arboga) legte vor: Das den beiden O. Rudbeck, Vater und Sohn, vormals gehörige Exemplar von Caspari Bauhini Pinax Theatri Botanici, Ed. 1. Basiliae 1623. Das Buch wurde kürzlich in einem Stockholmer Antiquariat erworben. Vortr. bemerkte Folgendes: Bei O. Rudbeck d. Ä. war der Gedanke entstanden, auf der Grundlage von C. Bauhin's Pinax ein alle bis dahin bekannten Pflanzen umfassendes Werk auszuarbeiten. Die dafür bestimmten Abbildungen wurden nach frischen Exemplaren gezeichnet und gemalt. Zum richtigen Verständniss, welche Pflanzen Bauhinus in Pinax gemeint hatte, war die grosse, im Jahre 1658 als schwedische Kriegsbeute genommene und durch O. Rudbeck d. Ä. für die Universität in Upsala erworbene, jetzt im Museum des dortigen botanischen Gartens bewahrte Pflanzensammlung („Herbarium vivum" in 25 Folio-Bänden) des Joachini Burserus (Professor der Medicin und Physik an der Academie Sorö auf Sjelland [Dänemark] 1625, † 1639) von besonderem Werth. Diese Pflanzensammlung war auf grossen Reisen nach verschiedenen Theilen von Europa, zum Theile auch durch Tausch, zusammengebracht worden. Wo lebende Exemplare nicht beschafft werden konnten, liess Rudbeck die im Herbarium Burseri vorhandenen abbilden, besonders da dieser dem Bauhinus verschiedene Pflanzen zur Bestimmung zugesandt hatte, wodurch die von Burserus wahrscheinlich gleichzeitig im Herbarium niedergelegten Pflanzen für diejenigen Beschreibungen, die Bauhinus, wie er selbst sagt, nach den von Burserus gesandten Pflanzenformen abgefasst hat, fast als Typen-Exemplare angesehen werden können. Für das grossartige Unternehmen Rudbeck's wurde der damalige Kanzler der Universität Upsala, der Graf M. G. de la Gardie, gewonnen, der dasselbe nicht nur aus den Mitteln der Universität, sondern auch durch eigene Gaben unterstützte. Das Zeichnen und Malen der Figuren ging vom Jahre 1679 eine lange Zeit hindurch fort, und eine besondere Zeichner-Schule, in welcher O. Rudbeck d. J. und seine beiden Schwestern Wendela und Johanna Christina sich vor Anderen auszeichneten, wurde gebildet. Die vorhandenen Mittel, vielleicht auch die Kräfte Rudbeck's d. Ä. selbst reichten jedoch nicht aus, um das Werk nach dem zuerst geplanten Entwurf zu Ende zu bringen. Man musste sich darauf beschränken, die verkleinerten Abbildungen in Holz zu schneiden. Im Anfange des folgenden Jahrhunderts war das Werk so weit gediehen, dass die beiden ersten Theile desselben, Campi Elysei genannt, soeben erschienen waren, als der grösste Theil der Stadt Upsala mit der Domkirche im Jahre 1702 in Asche gelegt wurde. Dabei gingen sowohl die meisten während der Feuersbrunst nach der Domkirche gebrachten Exemplare der schon gedruckten Theile des Werkes wie auch die Mehrzahl der für die folgenden Theile bestimmten Holzschnitte verloren. Durch Rudbeck's kluge Leitung beim Löschen des Feuers wurden indessen die im Gustavianum vorhandenen Bücherschätze der Universität gerettet, während seine eigenen in Flammen aufgingen. Im Herbste desselben Jahres starb Rudbeck. Damit hörte die Weiterführung des Werkes auf, dessen Fortsetzung übrigens durch gemalte Abbildungen, zum Theil in natürlicher Grösse, von mehr als 6000 verschiedenen Pflanzen und in 12 Folio-Bände

vertheilt, vorbereitet war. Lange hat man geglaubt, dass diese Abbildungen ein ähnliches Schicksal wie die meisten der beiden ersten gedruckten Theile des Werkes gehabt hätten. Der erste Folio-Band ist auch bis zu unseren Tagen unbekannt geblieben, während die übrigen 11 Bände bei dem berühmten Naturforscher Carl de Geer, dem damaligen Besitzer des Fideicommisgutes Leufsta in Upland, eine Freistatt gefunden haben. Es gelang dem Vortr., im Jahre 1878 die längst vergessenen 11 Bände wiederzufinden.*)

Das vom Vortr. vorgelegte Buch, mit einer grossen Menge eigenhändiger Anmerkungen von den Rudbeck's, Vater und Sohn, meist jedoch vom Aelteren, ist ausserdem noch dadurch merkwürdig, dass auch Carolus Linnaeus es in Händen gehabt hat, wahrscheinlich geliehen nach seiner Heimkehr aus Holland, zur Zeit als er unter dem Namen „Hortus Cliffortianus" ein zum Theil mit ausgezeichneten Kupferstichen illustrirtes beschreibendes Verzeichniss der im Garten des Herrn Bürgermeisters Georg Clifford in Hartecamp bei Haarlem befindlichen Gewächse lieferte. Zu diesem seinem Prachtwerke hat Linnaeus in dem vorliegenden Buche eigenhändige Anmerkungen gemacht. Dem interessanten Buche in seiner Irrfahrt von der Familie Rudbeck bis zu unseren Tagen zu folgen, dürfte unmöglich sein. Da die Bibliothek der Universität Upsala dasjenige Exemplar von Bauhin's Pinax, Ed. 2, Basiliae, 1671, welches dem Rudbeck d. Ä. gehört hat, besitzt, liegt die Vermuthung nahe, dass man es für unnöthig hielt, auch die erste Auflage in dieselbe oder in eine andere öffentliche Bibliothek aufzunehmen. Vielleicht kommt auch dazu, dass viele Bibliotheken Vorurtheile gegen jedes nicht von Anmerkungen ganz freie Buchexemplar haben. Aus mehreren theilweis angestrichenen Ziffern etc. ist zu schliessen, dass das Buch fünf- bis sechsmal verauctionirt worden ist. Das eingangs erwähnte Antiquariat hatte das Buch auf der Auction von Dr. med. J. J. Björkman in Stockholm am 11. November 1882 gekauft.

(Originalbericht.) Eriksson (Stockholm).

Personalnachrichten.

Dr. **J. Sigmund Poetsch**, bekannter Lichenolog, ist am 23. April d. J. in Randegg gestorben.

---

*) Cfr. M. B. Swederus, Die zehn letzten Theile des Werkes „Campi Elysei" von Olof Rudbeck (Botan. Zeitg. 1879. p. 25) und Derselbe, Olof Rudbeck, den äldre, hufvudsakligen betraktad i sin verksamhet som naturforskare. (Nordisk Tidskrift. Bd. I. Stockholm 1878.)

Inhalt:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XVIII. No. 8. Jahrgang V.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. W. J. Behrens
in Cassel in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München und der Botaniska Sällskapet i Stockholm.

No. 21. | Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1884.

Referate.

Fisch, Karl, Beiträge zur Kenntniss der Chytridiaceen. 8°. Erlangen (Deichert) 1884. M. 1,30.

Bei den Untersuchungen, welche im Sommer 1882—83 an der Umgegend von Erlangen entnommenen Formen ausgeführt wurden, waren für den Verf. besonders 2 Hauptpunkte maassgebend: 1) Feststellung der verwandtschaftlichen Beziehung der Formen untereinander und 2) die eventuelle Verknüpfung mit den Peronosporeen. Die untersuchten Formen fanden sich auf grünen Wasserpflanzen und liessen sich in 3 Gattungen einreihen, von denen eine mit Chytridium zusammenfällt, die andere als Rhizidium bezeichnet wird, die dritte den Namen Reesia erhalten hat. Da feuchte Kammern wegen leichten Entweichens der Objecte über die Focaldistanz hinaus in die Tiefe des Tropfens nicht benutzt werden konnten, wurde auf den Objectträger und das gewöhnliche Deckglas zurückgegriffen, in dem unter Benützung stark geschüttelten destillirten Wassers durch seitliches Zusetzen und langsames Durchsaugen mittelst eines Stückchen Fliesspapiers das Wasser ständig erneuert wurde. Am Tage genügte stundenweises Zusetzen eines Tropfens, des Nachts konnte durch Anwendung einer feuchten Glocke die Verdunstung, ohne das Object zu schädigen, ganz aufgehoben werden.

Reesia amöboides. Sie fand sich in theilweise abgestorbenen Lemnapflänzchen, und zwar in den Zellen, welche die Grenze zwischen dem abgestorbenen und gesunden Gewebe bilden. Auf den ersten Blick sind diese Zellen von einer hyalinen, körnigen

Masse erfüllt, die gegen den Inhalt der noch chlorophyllführenden Zellen scharf absticht und sich amöboid bewegt. Diese Masse stellt den vegetativen Zustand der Gattung Reesia dar, aus dem sich Zoosporangien entwickeln, deren Zoosporen copuliren und Dauersporen erzeugen, welche bei der Keimung wieder Schwärmsporen bilden. Die aus den Dauersporen hervorgehenden Schwärmzellen, welche eine bei der geradlinigen Bewegung nach vorn strebende Cilie und in dem hyalinen Plasma ein stark lichtbrechendes, rundliches Körperchen eingelagert haben, sind grösser, als die gewöhnlichen Chytridiaceenzoosporen, aber bedeutend kleiner, als die aus einem Zoosporangium frei gewordenen. Nachdem sie lebhaft und lange geschwärmt, nähern sie sich einer Lemnazelle. Die Bewegung wird langsamer und hört bei der Berührung ganz auf. Gleichzeitig wird die Cilie eingezogen und eine dünne Membran abgeschieden. Auf der Lemnazelle aber entsteht nunmehr eine Vorstülpung, die sich allmählich vergrössert, in die Membran eindringt und sie schliesslich mit einem feinen Canale durchbohrt, durch den der Inhalt der Schwärmspore bis auf einen kleinen Rest in die Nährzelle übertritt. Zuerst stellt der Parasit eine einzige Kugel vor, die bald zu wachsen beginnt, dabei wie eine Amöbe sich fortbewegend und immer die Gestalt ändernd. Bei dieser Wanderung durch die Zelle zehrt der Parasit unter fortwährender Vergrösserung und Gestaltveränderung allmählich den Inhalt derselben auf und füllt schliesslich beinahe die ganze Zelle aus. Nach einigen Tagen runden sich die Amöben ab und umgeben sich mit einer nicht sehr starken Membran. Die Grösse der Kugel ist von der Grösse der Nährzelle abhängig; sind zwei Schwärmsporen eingedrungen, so sieht man zwei Kugeln übereinander liegen. Mit der Reife färbt sich die Kugel dunkelbraun. Die Weiterentwicklung zu Zoosporangien beginnt mit der Bildung eines Halses, der, wenn die Kugel oberflächlich liegt, durch die Membran der Epidermiszelle, wenn sie tiefer liegt, durch die Membran der Parenchymzelle und dann intercellular weiter wächst, bis er ins Freie gelangt. Jetzt tritt im Protoplasma eine 2—3-malige Sonderung und darauf folgendes Homogenwerden ein, bis endlich die Kerne der Zoosporen erscheinen und damit eine endgültige Dislocirung eingeleitet ist. Die hyaline Randpartie des Protoplasma nimmt an der Zoosporenbildung nicht theil, sondern dient zur Erzeugung des Druckes, welcher die nunmehr in Bewegung getretenen Zoosporen zur Mündung der aufgelösten Halsspitze hinaustreibt. Die ziemlich lange Cilie derselben beschreibt bei der Bewegung wellenförmige Linien. Hat die Bewegung eine Zeit lang gedauert, so legen sich 2 Zellen so aneinander, dass die Ansatzstellen der Cilien fast zusammenfallen und verschmelzen miteinander. Das Volumen der von 2 Cilien gekrönten Zygospore ist ansehnlich grösser, als das jeder einzelnen, steht aber nicht im Verhältniss zur Masse beider Zellen. Sie bewegt sich nur langsam, kommt bald zur Ruhe, verliert die Cilien und umkleidet sich mit einer dünnen Membran. (Nichtcopulirte Zoosporen verfallen in Kurzem.) In diesem Zustande scheint sie eine längere

Ruhezeit durchmachen zu können. Auf eine Lemnazelle gelangt, beginnt der Keimprocess, d. h. das Eindringen in die Zelle in der früher beschriebenen Weise, wonach die Membran als leere Blase lange auf der Oberfläche der Lemnazelle haften bleibt. Im Innern derselben rundet sich der Parasit bald zu einer Kugel, umgibt sich mit einer dünnen Membran und wächst langsam heran, bis er die Nährzelle vollständig ausfüllt Nunmehr bekommt er eine doppelte Membran, eine äussere cuticularisirte, in Schwefelsäure nicht quellende, bräunliche und eine glänzende, dicke, weiche, in Schwefelsäure quellende innere. Zugleich sondert sich der Inhalt in hyalines, vollkommen homogenes Plasma und mehrere Oeltropfen. Es entsteht eine Chytridiaceen-Dauerspore. Die Dauer der Ruheperiode ist je nach den Umständen verschieden. Im Freien werden die Dauersporen bis zum Frühjahr liegen, während sie im Zimmer schon nach wenigen Wochen keimen, d. h. Zoosporen bilden, die in der oben beschriebenen Weise frei werden und einen neuen Entwicklungsgang einleiten. Zuweilen treten aber von der beschriebenen Regelmässigkeit Abweichungen auf. So finden sich oft massenhafte Zoosporangien, die nicht copuliren, aber doch einzeln eindringend neue Zoosporangien bilden. Es erzeugt dann dasselbe Organ in dem einen Falle Schwärmzellen, welche für sich allein den Pilz fortpflanzen, im anderen solche, die erst in Folge der Copulation dazu befähigt werden. — Von den bekannten Formen der Chytridiaceengruppe unterscheidet sich Reesia durch die Bildung von Zygosporen. Das amöboide Wesen des vorsporangialen Zustandes bringt sie den Olpidiopsis-ähnlichen Formen nahe, während sie durch Bildung von Dauersporen den eigentlichen Chytridien ähnlich wird.

„Reesia: Vegetationskörper amöboid, in Lemnazellen lebend, Reproduction durch Zoosporangien mit langem, ins Wasser ragendem Halse und paarweise copulirenden einciligen Zoosporen, welche Dauersporen erzeugen. Letztere bilden keimend Zygosporen, die einzeln eindringen und Vegetationskörper anlegen. Neben den genannten Zoosporangien auch geschlechtlich nicht differenzirte, deren Zoosporen von neuem diese Reproductionsorgane erzeugen. — Reesia amöboides: in Lemna lebend.“

Chytridium. Hierher gehört eine grosse Anzahl von Formen, deren gemeinsamer Charakter in der Bildung von einfachen Zoosporangien mit oder ohne kurze Mycelanhänge, sowie in der Bildung von Dauersporen mit doppelter Membran besteht. Von Reesia sind sie durch den Mangel eines amöboiden Zustandes und einige andere geringfügige Merkmale verschieden. Aus den 4 Sectionen: Euchytrium, Phlyctidium, Sphaerostylidium und Olpidium kamen zu letzterer gehörige Formen zur Beobachtung. Ihre Zoosporangien sitzen im Innern von Nährzellen und entleeren sich durch einen längeren, nach aussen vordringenden Schlauch. Eine Form, vom Verf. Ch. Lemnae genannt, trat besonders häufig in abgestorbenen und absterbenden Wasserlinsen auf, während eine andere, vielleicht mit Ch. entophytum identische, nicht selten in einer unbestimmten Spirogyra erschien. Beide stimmen nach dem Verf. so überein,

dass sie in der Darstellung der Entwicklungsgeschichte nicht getrennt zu werden brauchen. Die überwinterten Dauersporen, welche sich von den anderen Chytridiaceen-Dauersporen nicht wesentlich unterscheiden, keimen leicht. Die Keimung geht wie bei Reesia vor sich, nur wird das aufquellende Epispor nicht ins Freie gestossen, sondern bleibt von der zerrissenen äusseren Membran umhüllt. Das Protoplasma zerfällt simultan in eine grosse Anzahl Schwärmsporen, welche durch eine aufgelöste Stelle im Endospor ins Wasser gelangen. Diese sind denen bei Reesia gleich, nur ein Drittheil kleiner. In der Mitte sitzt der glänzende Kern im farblosen Protoplasma, am anderen Pole die den Zellkörper um das Doppelte bis Dreifache an Länge übertreffende Cilie. Die Bewegung ist lebhaft und währt lange. Schliesslich nähern sich die Sporen der Nährpflanze und setzen sich daran fest, dabei eine dünne Membran ausscheidend. Zugleich treiben sie einen ziemlich breiten Fortsatz in dieselbe und lassen durch diesen den Sporeninhalt bis auf einen kleinen Rest in die Nährzelle überfliessen, worauf das Protoplasma sich abrundet, abermals mit einer Membran bekleidet und schnell zu wachsen beginnt. Ist nach 2—3 Tagen die Grössenzunahme beendet, so erfolgt die Bildung eines Halses, d. i. eines schmalen, in das Wasser hinausragenden Canals. Nunmehr beginnen die Vorbereitungen zur Zoosporenbildung. Der Kern löst sich auf, das Plasma wird feinkörniger und zeigt lebhafte Strömungen, feldert sich durch zarte Linien und wird wieder feinkörnig, feldert sich abermals und zeigt endlich Vacuolen, die sich in einer hüpfenden Bewegung zu befinden scheinen. Nach einem wiederholten Homogenwerden, dem schnell eine endgültige Zerfallung des Inhalts folgt, zeigen sich in letzterem Platten von feinkörniger Gestaltung, die sich in die Grenzschichten der Zoosporen differenziren. Endlich verlieren die angelegten Zellen, in denen auch ein Kern erschienen ist, ihr eckiges Aussehen und beginnen sich zu verschieben. Die Bewegungen werden allmählich schneller, die Zoosporen drängen nach dem Halse hin, dessen Spitze verquollen ist, und verlassen plötzlich ihren Behälter. Eine kurze Zeit bleiben sie noch an der Mündung zusammengeballt, dann schiessen sie aber nach allen Richtungen auseinander. In Gestalt und Grösse stimmen sie mit den aus den Dauerzellen entstandenen vollständig überein. Nach ziemlich lang andauernder Bewegung kommen sie einzeln zur Ruhe, setzen sich an andere Nährpflanzen fest, dringen ein und bilden neue Zoosporangien; oft geschieht dies viele Generationen hindurch. Bei Abnahme der Temperatur aber, im Herbste, erzeugen sie wieder Dauersporen wie die, von denen sie ausgegangen. Der Process der Dauersporenbildung ähnelt anfangs dem der Zoosporangienbildung, verläuft nur langsamer, und die eingedrungene Schwärmzelle umgibt sich von vornherein mit einer festen Haut. Anstatt des Zellkerns erscheinen im homogenen Plasma Oeltropfen. Endlich differenzirt sich die Membran in 2 Schichten, und mit der hellgelben Färbung des Epispors ist die Reife erreicht. Ein drittes Chytridium, massenhaft in Cladophoren auftretend und von dem beschriebenen nur durch kurze Mycelanfänge verschieden, schien

sich ähnlich zu entwickeln, konnte aber nicht genauer verfolgt werden. Verf. glaubt die dargelegte Entwicklung für die typische bei Chytridium ansehen zu können, bedauert aber, dass über die Entwicklung der zu Euchytridium gehörigen Formen noch nichts bekannt ist.

„Chytridium: Zoosporangien verschieden geformt und verschieden sich öffnend; Zoosporen nicht copulirend, im Sommer wieder Zoosporangien, gegen den Herbst Dauersporen erzeugend. Letztere beim Keimen abermals nicht copulirende Zoosporen bildend."

Rhizidium. Nach Braun unterscheidet sich Rhizidium von Chytridium durch eine verlängerte, vielfach verzweigte Wurzel- und eine Fructificationszelle. In letzterer entstehen entweder Zoogonidien, wie sie Chytridium besitzt, oder sie wird zur Dauerspore. Als einzige Art war Braun Rh. mycophilum, in Chaetophora-Gallerte wohnend, bekannt. Nowakowski erweiterte Braun's Beobachtungen über diese Form, ohne aber die Entstehung von Dauersporen zu beschreiben. Ueber Schenk's Rh. intestinum sind dem Verf. nähere Angaben unbekannt. Die beiden vom Verf. aufgefundenen Formen wichen in erheblichen Punkten von dem Braun'schen Gattungstypus ab, ergaben aber in Beziehung auf die Gliederung in Mycel und Fructificationszelle so überzeugende Uebereinstimmungen, dass sie bei der Gattung belassen werden. Sie fanden sich in einer Vaucheria bez. in einer einsporigen Spirogyra, und waren trotz mancher Verschiedenheiten im Einzelnen in allem Wesentlichen völlig gleich. Mit ihrem reich verzweigten Mycelnetz durchspinnen sie den ganzen Innenraum der Nährzellen, in denen sie Zoosporangien und Dauersporen bilden. Die Keimung verläuft von der von Nowakowski an R. mycophilum beobachteten verschieden. Die Dauersporen sind einfache, nackte, dickwandige Zellen mit braunem Exospor, glänzendem, stark quellbarem Endospor und feinkörnigem, vacuoligem, mit grossen Oelkörpern versehenem Protoplasma, das vor der Keimung zu einer gleichartigen Masse wird, welche starke Strömungen zeigt. Sobald letztere aufhören, erscheinen eine Menge glänzender Kerne, um welche sich die Zoosporen absondern. Die Zoosporen, obwohl etwas grösser als bei Chytridium, verhalten sich genau wie diese; doch rundet sich der Parasit nach dem Eintritt in eine Nährzelle nicht kugelartig ab, sondern streckt sich und wird rettigförmig, d. h. er schwillt am oberen Theile an und läuft in einen langen Schwanz aus. Meist noch vor der ersten Astbildung erweitert sich aber der obere Theil kugelig und überholt die unteren Partien derartig im Wachsthum, dass er als Haupttheil erscheint. Ehe er sich noch weiter vergrössert, treten am schwanzförmigen Ende reichliche Verzweigungen auf, die dem wandständigen Protoplasma der Wirthszelle zustreben oder demselben eingebettet sind. Die Zoosporangien werden zu mässig grossen Kugeln, und der Schnabel, mittelst dessen sie die Zellmembran durchbohren, bleibt kurz. Die Entwicklung der Zoosporen erfolgt wie bei Chytridium, nur ist die Zahl derselben geringer. Von den aus Dauersporen hervorgegangenen sind sie nicht verschieden. Viele Generationen hin-

durch bilden sie immer wieder Zoosporangien, bis endlich im Herbste Dauersporen entstehen. Bei Bildung letzterer differenzirt sich die Masse der eingedrungenen Spore ebenso wie bei Bildung des Zoosporangiums, aber die Mycelpartie entwickelt sich kräftiger. Die in den jungen Dauersporen vorhandenen ölartigen Kugeln gehen auch in die reife Zelle über. Bemerkenswerth ist an ihnen noch eine grosse Vacuole, welche meist den grössten Theil des Rauminhalts der Zelle ausmacht. Gar nicht selten sind an den Mycelfäden noch secundäre Bildungen. Ein intercalares Stück schwillt an und formirt sich nach und nach zu einem Zoosporangium oder einer Dauerspore, in keiner Weise von den eben beschriebenen verschieden, sodass die Pflanze dadurch das Gepräge eines Cladochytrium erhält.

„Rhizidium: Zoosporangien und Dauersporen durch Abscheiden von einer stark entwickelten, vielverzweigten Zelle (Mycel) gebildet, Zoosporen nicht copulirend; häufig intercalare und terminale Bildung von secundären Zoosporangien und Dauersporen."

Systematisches über die Chytridiaceen. Die niedrigste Stufe nimmt offenbar Reesia wegen ihres amöboiden, hautlosen Stadiums der Zoosporangienbildung ein. Von Chytridium unterscheidet sie sich, von letzterem Zustande abgesehen, nur noch durch die Copulation der aus den Zoosporangien stammenden Zoosporen. Der Mangel des hautlosen Zustandes bietet ganz gewiss keine Schwierigkeit, in Chytridium eine von Reesia aus erlangte höhere Stufe zu sehen, wohl aber der Ausfall der Copulation. Betrachtet man nun aber Zoosporangien und Dauersporen als gleichwerthige Gebilde, wie es der Natur der Sache zu entsprechen scheint, so wird es wahrscheinlich, dass bei Reesia früher alle Zoosporen copulirten, diese Thätigkeit aber auf den jetzigen Zustand reducirt und dadurch Geschlechtslosigkeit eingeleitet ist, die bei Chytridium schon früher eintrat. Von Chytridium, das bereits hin und wieder mit einem kurzen Mycel (Haustorien) versehen ist, erscheint der Sprung zu Rhizidium nicht gross. Das hochentwickelte Mycel und die damit zusammenhängenden Erscheinungen bei der Fruchtbildung sind ganz natürliche Fortbildungen. Somit wäre eine Reihe von 3 Stationen bezeichnet, welche mit morphologisch niedrigen, aber noch sexuell thätigen Formen beginnt und mit morphologisch hoch ausgebildeten geschlechtlichen endet. Die von Nowakowski aufgestellte Gattung Obelidium ist nach den Angaben des betreffenden Forschers als ein eigenthümlich ausgebildetes Rhizidium aufzufassen und in dessen Nähe zu stellen, während die andere von demselben beschriebene Gattung Cladochytrium, wo die Zoosporangien an dem in der Nährpflanze wuchernden Mycel entweder intercalar oder terminal entstehen, eine phylogenetisch höhere Stufe über Rhizidium bildet (vorausgesetzt, dass neben Zoosporangien auch Dauersporen vorhanden sind, die aber bis jetzt noch nicht aufgefunden wurden). Was Polyphagus, eine dritte von Nowakowski aufgestellte Gattung anlangt, für die jetzt noch beide Möglichkeiten: sexuelle und asexuelle Entstehung der Dauersporen, offen bleiben, so ist bezüglich

ihres Anschlusses die Alternative zu stellen: Entweder bildet sie (bei Sexualität) eine zweite Ausstrahlung bei Reesia, oder ihr Anschluss ist (mangels der Sexualität) bei Rhizidium zu suchen. Von den beiden Sorokin'schen Gattungen Zygochytrium und Tetrachytrium, deren Wesen noch zu wenig erforscht ist, zeigt erstere zu keiner der besprochenen Formen Beziehung, während sich letztere etwa im Anfang der Hauptreihe anschliessen liesse. Die drei von Fischer völlig untersuchten Formen Olpidiopsis, Woronina und Rozella bilden eine sich höher organisirende Reihe, an die sich bei Woronina seitlich Synchytrium anknüpfen lässt.

Beziehung der Chytridiaceen zu anderen Pilzformen. Die De Bary'sche Auffassung der Chytridiaceen als Seitenlinie der Peronosporeen hält Verf. durch die von ihm gekennzeichnete Chytridiaceenstufenfolge für abgewiesen, dagegen findet er in ihnen Verwandte der Ustilagineen und betrachtet Protomyces als Bindeglied zwischen letzteren und den Cladochytrium-artigen Formen. Er meint, dass mit den Ustilagineen die Reihe ihren Abschluss finde. Von den niederen Formen aus lasse sich aber, falls Polyphagus noch als sexuell differenzirte Form erwiesen werde, vielleicht ein Anschluss an die Zygomyceten-Saprolegnieen finden.

Pleocystidium parasiticum. Verf. behandelt diesen Organismus anhangsweise, weil er ihn nirgends unterzubringen weiss. Mit ihm verwandte Formen wurden in der Litteratur schon mehrfach erwähnt und von Pringsheim (Stachelkugeln, untermischt mit glatthülligen Körpern in Saprolegniaschläuchen), Cornu, am ausführlichsten und vollständigsten aber von Reinsch beobachtet. In Rede stehende Form fand sich in Spirogyra. Die jüngsten vegetativen Zustände waren kleine, runde, membranlose Zellchen, welche meist einzeln, zuweilen aber auch zu 2—3 im Innern der Spirogyrenzelle nahe beim Zellkern lagen, und schon in diesem Zustande auf den Wirth eine tödtliche Wirkung ausübten. Später umgab sich der Parasit mit einer Membran und vergrösserte sich bis zur halben Breite der Spirogyrazelle. Nun trieb er eine Ausstülpung, welche auf geraden oder auf Umwegen der Aussenmembran der Wirthszelle zuwuchs und sie durchbohrend ins Freie gelangte. Gleichzeitig bildeten sich im Innern Zoosporen, die durch den Hals, dessen Spitze aufgelöst wurde, austraten. Die Zoosporen bewegten sich schon innerhalb des Sporangiums ziemlich lebhaft und waren von denen der Chytridiaceen, von welchen sie an Grösse ums Doppelte übertroffen wurden, verschieden gebaut. Das Protoplasma enthielt keinen Kern, aber mehrere Körnchen, ferner war die lange, wellig gebogene Cilie, die sich beim Schwärmen peitschenförmig bewegte, seitlich angeheftet. Zur Ruhe gekommen, setzten sich die Schwärmzellen an der Spirogyra fest und umgaben sich mit einer zarten Membran. Gewöhnlich hefteten sie sich zu 3—4 einer Zelle an und drangen in sie ein. Waren mehrere beisammen, so näherten sie sich einander und berührten sich endlich an einer Stelle. Ob die nun eintretende Membranbildung alle Zellen umfasste oder jede einzelne sich mit

einer Haut versah, liess sich nicht constatiren, doch erschien das Erstere wahrscheinlich. Bald nachher sah man die Zellen, die eine kugelige Gestalt angenommen hatten, durch feine Canäle verbunden, worauf der Inhalt der kleineren Zellen in die central gelegene grössere überfloss, die sich nun von den hyalinen kleineren abschloss und mit einer starken Membran umgab. Die auf solche Weise entstandenen Dauersporen überwinterten mit ihren Nebenzellen. Eine Keimung wurde an denselben aber nicht beobachtet.

Zimmermann (Chemnitz).

Roze, E., Contribution à l'étude de la fécondation chez les Azolla. (Bull. de la Soc. bot. de France. T. XXX. p. 198—206.)

Verf. hat seine Untersuchungen an frischem Material vorgenommen, das er dem Obergärtner am botanischen Garten zu Bordeaux, Caille, verdankt. Letzterer hatte 1879 von Azolla Caroliniana und 1880 von A. filiculoides einige Hände voll in die Sumpfgräben bei Bordeaux geworfen. Die Pflänzchen haben sich dort so vermehrt, dass sie bald fast alle Gräben, Lachen und Weiher des Departements Gironde ausgefüllt haben, zu Bürgern der französischen Flora geworden sind und sogar Lemna, Hydrocharis und Salvinia natans zu verdrängen drohen.

Verf. cultivirte das ihm übersandte Material in Gläsern, und untersuchte an demselben vor allem die Entwickelung der Mikrosporangien, von ihm Androsporangien genannt. (Für Makrosporangium sagt er Gynosporangium.) Jedes derselben entsteht aus einer verlängerten Zelle, welche schief auf der Columella inserirt ist. Diese Zelle theilt sich durch eine Querwand in 2 Tochterzellen, von denen die obere zur Sporangiumkapsel, die untere zum Stiel wird. Die weitere Entwickelung wird nicht von Stufe zu Stufe geschildert, sondern Verf. konnte nur constatiren, dass die oberste der beiden Tochterzellen sehr rasch hintereinander wiederholte Theilungen erfährt, bis sie zu einer zelligen Kugel geworden ist, in deren Innern sich ein körniges Plasma ansammelt. Dieses zerfällt in die Mutterzellen; die Sporen sind kugeltetraëdrisch; von Mantelzellen erfährt man nichts. Die Bemerkungen über Massulae und Glochiden bieten nichts neues; das schaumig erhärtete Protoplasma der ersteren gibt Verf. für ein Gewebe luftführender Zellen aus. Die Keimung der Mikrosporen erfolgt nicht so wie bei Salvinia natans. Das die dreiflächige Spitze der Sporen bedeckende Plasma der Massulae wird resorbirt, die Spore springt infolge der Einwirkung des Wassers auf und entlässt direct, ohne einen Mikrosporenschlauch zu bilden, die Mutterzellen der Spermatozoiden. Letztere, an Zahl 3—4, werden durch Resorption der Wände jener frei und gleichen denen von Salvinia in allen Punkten.

Die Angaben Berggren's über den Embryo von A. Caroliniana findet Verf. an dem von A. filiculoides bestätigt. Das Schildchen gibt ihm Veranlassung, die heterosporen Gefässkryptogamen nach Analogie der Phanerogamen einzutheilen in solche

mit 2 (Selaginella), mit 1 (Azolla, Salvinia) und ohne Pseudokotyledonen (Pilularia, Marsilia, Isoëtes).

Der Arbeit sind auf p. 205 19 Figuren beigefügt.

Bachmann (Plauen).

Würth, Emanuel, Beitrag zur Frage der Urzeugung mit einem Anhange: Kritische Bemerkungen zur Micellartheorie. 8°. 45 pp. Wien (Fäsi) 1884. M. 1.—

Verf. ist bemüht, die Urzeugungshypothese, die bisher stets auf speculative Weise begründet und angefeindet wurde, durch naturwissenschaftliche Thatsachen zu stützen. Er stellt die Frage nach der Entstehung des Lebens und jene nach dem Leben überhaupt einander gleich. Das Unorganische bethätigt Leben, wenn es von lebenden Wesen aufgenommen, d. h. assimilirt wird. Darin sind Alle einig. Die Anhänger der Urzeugungshypothese sind nur nicht damit zufrieden, die Bedingung des Lebendigwerdens der todten Masse nur in einer Assimilation von Seiten bereits bestehender Lebewesen zu finden, sondern diese Thatsache ist ihnen ein deutlicher Fingerzeig, dass das Lebende überhaupt aus Lebensfähigem entstanden ist, und diesen Bedingungscomplex suchen sie. Hieran knüpft Verf. eine Polemik gegen einen tonangebenden Bekämpfer der Urzeugungshypothese, gegen G. Th. Fechner, und sucht dessen Gesetz von der approximativen Stabilität zu widerlegen.

Häckel stellt sich die Urzeugung als eine Art Krystallisation aus einer Mutterlauge vor, und Verf. tritt der Oberflächlichkeit dieser Vorstellung wegen derselben entgegen. Eher ist seiner Ansicht nach die Urzeugung mit der Fällung einer chemischen Verbindung zu vergleichen, da doch ein neuer Körper entsteht. — C. Nägeli glaubte früher, dass die ersten Organismen Chlorophyll enthalten haben müssten, ist aber von dieser Meinung wieder abgekommen und knüpft die Entstehung der Organismen an die Bildung eines Albuminates. Doch hat sich Nägeli hierüber keine klare Meinung gebildet, wie das Verf. durch Gegenüberstellung mehrerer Nägeli'scher Citate zu beweisen sucht.

Nach dieser hier nur kurz skizzirten kritischen Rundschau geht Verf. zur Darstellung seiner eigenen Ansichten über. Grundlegend sind folgende Sätze: Jene Urzeugungshypothesen, welche eine Entstehung der Organismen aus unorganischen Stoffen lediglich durch die chemischen und physikalischen Kräfte der zu verwendenden Materie, also lediglich durch moleculare Kräfte behaupten, widersprechen dem Gesetz von der Erhaltung der Kraft. Die Production organischer Substanz ist eine Arbeitsleistung und dem Standpunkte unserer Kenntniss nach ist einzig und allein das Chlorophyll zu dieser Leistung fähig. Somit ist nach W. die Entstehung der Organismen geknüpft an die Entstehung einer chlorophyllhaltigen Zelle. Der Organismus ist ein Kraftwechselproduct, kein Stoffwechselproduct. Verf. nennt den kraftfixirenden Apparat des Chlorophylls Chloroplasma, und da nach Schmitz, Schimper und Arthur Meyer sich das Chloroplasma (Chromatophor nach Schmitz) nur durch Theilung

vermehrt, somit eine Neubildung aus dem farblosen Plasma niemals nachgewiesen worden ist, so ist nach ihm die Hypothese von der Urzeugung farbloser Organismen allein dadurch widerlegt. Reinke beobachtete sogar das Weitervegetiren der Chlorophyllkörner eines faulenden Kürbisses in abgestorbenen Zellen. Daraus braucht man nicht auf Symbiose zu schliessen; der farblose Plasmatheil ist eben seiner Natur nach unselbstständig, das Chlorophyll seiner Natur nach dagegen selbstständig. Sonst könnte man auch sagen Leib und Schwanz einer Eidechse seien durch Symbiose verbunden. Als weiteren Beweis für seine Ansicht führt Verf. die Analogie der ganzen Pilz- und Algenreihe an. Noch hat nach ihm Niemand behauptet, dass die Pilze nicht aus Algen hervorgegangen seien. Alle Pilze sind also Descendenten chlorophyllhaltiger Organismen und auch unter den niederen Thieren sind einige chlorophyllhaltig. Ist es danach nicht selbstredend, dass die gesammte Lebewelt, thierische wie pflanzliche Organismen, abstammen von einer gemeinsamen Stammform, einer grünen Zelle, dem Chloroplasma? Und nicht die Einzahl, sondern die Einheit will Verf. betont wissen.

Der eigentliche Gegenstand der Urzeugungshypothese ist somit nach Verf. die Entstehung des Chloroplasmas. W. hält mit Sachsse das Chlorophyll für das erste Assimilationsproduct; es ist selbstverständlich, dass der „kraftfixirende Apparat“ nicht durch die Kraft gebildet worden sein kann, die er aufzufangen bestimmt ist. Wenn es auch jetzt nicht gelingt, Organismen aus der todten Materie entstehen zu lassen, so hat dies nach Verf. weiter nichts zu bedeuten. Es ist ja nicht unmöglich, dass mit dem Aufhören der Bedingungen erst die Existenz der Lebewesen ermöglicht wird, dass die Bedingungen in der Entstehung aufgingen. Schon aus diesem Grunde nimmt Würth nicht die Entstehung vereinzelter Lebewesen an, sondern hält eine Massenentstehung für wahrscheinlicher. Er verlegt die Zeit derselben in jene Periode, die unmittelbar der vollständigen Abkühlung der glühenden Erdmasse folgte, in welcher eine die ganze Erde umfassende Rindenbildung eingetreten war. Als Bedingung ist der grosse Kohlensäuregehalt der Luft anzusehen und diese Bedingung der Entstehung ging in der Entstehung selbst auf.

Zum Schlusse der Arbeit bespricht Verf. noch die Untersuchungen Pflüger's, betreffend den Unterschied zwischen lebendem und todtem Eiweiss. Die Entzündungstemperatur, die zur Verbrennung organischer Substanz nöthig ist, muss durch die Art und Weise, wie der Kohlenstoff in der organischen Substanz gelagert ist, bedingt sein, etwa durch sehr losen Verband, also räumliche Trennung der Kohlenstofftheilchen. Die Organisation muss demnach als die spannende Feder gelten, als Ausdruck für das Verhältniss der Entzündungstemperatur.

In einem Anhange kritisirt Würth ferner die Nägeli'sche Micellartheorie. Vor allem hält er einen Grössenunterschied der Micellen für im Widerspruche stehend mit der Natur einer

Micelle, als einheitlichen Systems im physikalischen und chemischen Sinne. Auch das Wachsthum der Micellen, wie es Nägeli angibt, scheint dem Verf. undenkbar. So wenig ein Salzmolecül wachsen kann durch Anlagerung von Natriumatomen, so wenig kann eine Micelle, eine Stärkemicelle, wachsen durch Anlagerung von Molecülen, von Zuckermolecülen. Die Micelle kann aber gar nicht wachsen, sondern nur entstehen.

Brukner (Wien).

Miliarakis, Sp., Die Verkieselung lebender Elementarorgane bei den Pflanzen. 8°. 30 pp. Würzburg (Becker's Universitäts-Buchdruckerei) 1884.

Nach einer sehr ausführlichen historischen Einleitung bringt Verf. die Ergebnisse eigener Untersuchungen, die hauptsächlich die Lösung der Frage, ob verkieselte Membranen noch wachsthumsfähig sind, bezweckten. Zum Nachweis der Verkieselung und zur Herstellung reiner Kieselskelete wurde das zu untersuchende Blatt- oder Rindenstück in einem Becherglas mit concentrirter Schwefelsäure so lange behandelt, bis es eine schwarze Farbe annahm, oder, wenn es sich um ein sehr zartes Blatt handelte, bis es missfarbig und halb durchsichtig wurde. Sodann wurde 20 procentige Chromsäure hineingegossen. Sofort entsteht ein heftiges Aufbrausen der Flüssigkeit und zugleich damit löst sich das Blatt allmählich auf. Die Quantität der Chromsäurelösung richtet man nach der Grösse des Blattstücks und der Quantität der Schwefelsäure ein. Sobald nun das Aufbrausen aufhört, füllt man das ganze Becherglas mit destillirtem Wasser und lässt es eine Stunde stehen, bis alle Kieselskelete am Boden des Gefässes sich niedergeschlagen haben. Dann giesst man das übrige Wasser vorsichtig ab und untersucht den pulverigen Bodensatz mikroskopisch. „Wenn der Niederschlag noch von Chromsäure dunkel gefärbt erscheint, verdünnt man ihn noch einmal mit destillirtem Wasser und lässt denselben noch eine Zeit lang stehen.“ Die vom Verf. angewandte Methode soll einerseits weniger zeitraubend sein, als die bis jetzt gebräuchlichen, und zur Darstellung wirklich reiner und möglichst unveränderter Skelete führen, was bei dem bisher gebräuchlichen Verfahren des Verbrennens auf Platinblech nicht der Fall war.

Verf. benutzte als Untersuchungsobjecte hauptsächlich die Haare der Blätter von Deutzia scabra, Morus rubra und Urtica; diese Haare waren zwar schon auf sehr jungen Blättern verkieselt, die Untersuchung zeigte aber, dass das Wachsthum derselben mit dem Eintritt der Verkieselung aufhörte, dass also die Haare ausgewachsener Blätter nicht grösser waren als diejenigen ganz junger. Zu denselben Resultaten führte die Untersuchung der Blatthaare von Ficus Carica, F. Sycomorus, Dorstenia-Arten, Laportea gigas, Humulus, Loasa vulcanica u. a. Die Zellwände der Epidermis- und Parenchymzellen derselben Blätter lagerten erst, nachdem das Blatt seine definitive Grösse erreicht hatte, Kieselsäure ein. Verkieselten Zellinhalt fand Verf. in den Haaren von Broussonetia papyrifera und Morus rubra. Die Cystolithen von Ficus- und Urtica-Arten sind häufig von einer Kieselschale umgeben, welche,

nach Herstellung des Skelets, zuweilen mit dem Stiel und der Aussenwand der Zelle, die ebenfalls verkieselt sind, ein zusammenhängendes Ganzes bilden. Bei Ficus Sycomorus fand Verf. ausser gewöhnlichen auch ganz verkieselte Cystolithen.

Schimper (Bonn).

Klebahn, H., Die Rindenporen. Mit 1 Tafel. (Sep.-Abdr. aus Jenaer Zeitschr. für Naturwissenschaft. Bd. XVII. N. F. Bd. X.) Jena (Gustav Fischer) 1884.

Abweichend von den früheren Angaben (Stahl) über den fertigen Bau der Lenticellen findet Verf., dass die Unterscheidung zwischen Verschlussschicht und Zwischenstreifen nicht durchführbar ist, dass eine Verschlussschicht überhaupt nicht existirt. Das gesammte ausserhalb der Verjüngungsschicht liegende Gewebe fasst Verf. als Füllzellen, Füllsubstanz zusammen. Die Füllsubstanz kommt mithin allen Lenticellen zu mit folgenden Modificationen; sie besteht nur aus Korkzellen, welche Intercellularen zwischen sich frei lassen (Porenkork) — Myrica —, oder sie besteht aus wechselweise lagernden, verkorkten und unverkorkten Schichten. Der Wechsel vollzieht sich einmal im Jahre: Salix, oder mehrere Male: Prunus. Die verkorkten Schichten, deren Elemente im Zusammenhang bleiben und Intercellularen besitzen, bezeichnet Verf. als Porenkorkschichten; die unverkorkten, deren Elemente lose von einander gesondert sind, werden Choriphelloid, Sonderphelloid, genannt. Die Zellen desselben gehen centripetal aus der Verjüngungsschicht hervor, ihre Membranen sind entweder reine Cellulose oder verholzt; die Zellen sind dünnwandig, zerreisslich oder ziemlich dickwandig. Es lassen sich mithin mehrere Analogien zwischen der unverkorkten Füllsubstanz und dem Phelloid (Höhnel) erkennen, welche den Ausdruck Choriphelloid vollkommen rechtfertigen. Die Lenticellen sind nach einem zweifachen Typus gebaut: sie bestehen aus abwechselnden Lagen von Porenkork und Choriphelloid, oder sie bestehen nur aus Porenkork.

Diesen 2 Typen entspricht der Bau aller Lenticellen, allerdings im Einzelnen mit bedeutenden Unterschieden.

Verf. erörtert nun ausführlich den anatomischen Bau der Lenticellen der Phanerogamen-Stämme; es folgen dann einige ganz kurze Bemerkungen über die Lenticellen der Wurzeln, Blätter, Blüten, Stiele, Früchte und Knollen. An den Luftwurzeln von Philodendron pertusum wurden Lenticellen gefunden, deren dichte Schichte keine Intercellularen besitzen und deren lockere Füllzellen verkorkt sind. Diese Lenticellen haben ebenso wie die Lenticellen ähnlicher Bildungen der Marattiaceen mit den Lenticellen der Dikotylen- und Gymnospermen-Stämme nichts analoges, dienen jedoch so wie diese auch der Durchlüftung.

Die Hauptfunction der Lenticellen ist, den Durchtritt der Gase durch die fast undurchlässigen äusseren Rindenschichten zu ermöglichen und zu befördern; eine Beweisführung ist da nicht nothwendig. Anders jedoch verhält es sich mit Stahl's Annahme eines winterlichen Verschlusses und Haberland's Ansicht, dass die Lenticellen im Anfange den Gasverkehr vermindern und später

befördern. Bezüglich der ersten Frage zeigt schon der anatomische Befund, dass ein absoluter Verschluss wegen der vorhandenen Intercellularen nicht möglich ist. Weiter führte Verf. Druck-, Diffusions- und Transpirationsversuche durch, welche ergaben, dass die relative Durchlässigkeit, nach der Pflanzenart wohl variirend, bei einer und derselben Pflanze jedoch constant ist oder, bedingt durch den Bau der Lenticellen, im Frühjahre etwas grösser ist.

Nach kritischer Besprechung der Gründe, welche Haberland zur Stütze seiner Ansicht beibringt, kommt Verf. zum Schlusse, dass auch Haberland's Annahme unrichtig ist.

Die Frage, ob die Lenticellen capillar verstopfbar seien, wird dahin gelöst, dass die Porenkorkschichten für Wasser undurchlässig sind und dies auch bleiben, selbst wenn sie durch das nachrückende Gewebe nach aussen geschoben werden.

Was nun die Bedeutung der einzelnen Schichten der Lenticelle betrifft, so äussert sich K. folgendermaassen: Das eigentlich Wesentliche der Lenticelle sind die Porenkorkschichten. Die losen Zellen haben nur Nebenfunctionen. Die Lenticelle ist eine Lücke im Periderm; diese darf für das unterliegende Gewebe nicht schädlich werden und muss deshalb mit Zellen ausgefüllt sein, welche die Einflüsse äusserer Agentien abhalten, daneben aber den Gasen den Durchtritt gestatten. Diesen Anforderungen genügt nun der Porenkork in vorzüglicher Weise. Das Choriphelloid tritt nur neben Porenkork auf (niemals allein), diesen in seiner Function unterstützend. Ihm fällt übrigens noch eine andere Aufgabe zu, nämlich die, die Porenkorkschichten von einander und von der Lenticelle zu trennen. Die Lenticellen beginnen ihre Thätigkeit und damit tritt in einigen Fällen ein „Oeffnen“ ein, zu einer Zeit, wo die Entwicklung der Pflanze schon ziemlich weit vorgeschritten ist. Wäre nun vorher der Zustand der Lenticellen ein „geschlossener“ gewesen, so müssten alle Entwicklungsvorgänge ohne Gaswechsel vor sich gegangen sein, was nicht anzunehmen ist. Die Lenticellen müssen also jederzeit functionsfähig sein und namentlich im Frühjahre vor der Ausbildung der Blätter, wo sie die einzigen Durchlüftungsorgane sind.

Schliesslich untersuchte Verf. noch solche Holzgewächse, bei denen bislang Lenticellen nicht aufgefunden wurden. Als Ersatz dafür finden sich Markstrahl-Rindenporen vor (Vitis, Clematis etc.) oder, wo eine Beziehung zwischen Markstrahlen und Rindenporen fehlt, finden sich im Kork zerstreut Porenkorkplatten (Tecoma, Taxus). Bei Pinus silvestris, Rubus odoratus, Heterocentron roseum und Deutzia scabra konnte keine Einrichtung gefunden werden, welche die Durchlüftung vermittelt.

Mikosch (Wien).

Nicotra, Leop., Note d'Agrostografia. (Estr. d. Atti della R. Accad. Peloritana. Anno IV. 1883. 44 pp.)

Verf. findet die bisherige Eintheilung der Gräser und die Abgrenzung der Genera und Tribus mehrfach unbefriedigend, und versucht die Grundsätze festzustellen, nach denen dabei in Zukunft verfahren werden sollte, sowie einige der vorzunehmenden Ver-

besserungen anzudeuten. Leider beschränkt er sich auf die italienischen Gramineen, auch ist ihm vieles in der Litteratur unzugänglich gewesen, so z. B. die letzte Bearbeitung der Familie in Bentham & Hooker's Genera plantarum, wo er manche der von ihm gewünschten Aenderungen schon realisirt gefunden hätte. Verf. glaubt noch (wie früher viele Systematiker), dass es Charaktere gebe, welchen eine allgemeine Constanz innerhalb der Gattungen zukomme, und dass es daher Aufgabe der Systematik sei, diese aufzusuchen, von den nicht constanten zu scheiden und erstere allein zur Charakteristik der Gattungen zu verwenden.*) Als Beispiele „inconstanter Charaktere“ werden genannt: die „Anzahl der Aehrchen“, die Anzahl der Blüten im Aehrchen, die Reduction männlicher zu sterilen Blüten und die An- oder Abwesenheit rudimentärer Blüten, die Zahl der Glumae, ihr Grössenverhältniss zu den Blütenspelzen, die Anzahl der letzteren, deren Nervatur, die Begrannung, die Lodiculae; weniger deutlich äussert sich Verf. über die „wirklich constanten Merkmale“. Er polemisirt zunächst gegen Parlatore, der das Vorhandensein solcher für die Gattungen (in seinen Considérations sur la méthode naturelle en botanique) negirt hatte, findet ferner, dass die Anzahl der verwerthbaren Merkmale bei dieser Familie geringer sei als z. B. bei den Cyperaceen, und führt als solche auf: die Art der Zusammendrückung der Frucht, die Beschaffenheit des Pericarpium, das Verhalten des letzteren zu den Spelzen, die Länge der Griffel, deren Ursprungsort, die Form der Narben, gewisse Eigenthümlichkeiten der Grannen und Blütenstiele, Nervatur der Vorspelze, Vorhandensein einer 3. Lodicula, von Involucren um die Aehrchen etc.

Für die Charakterisirung der Tribus findet Verf. in erster Linie die Art der Insertion der Aehrchen in Aushöhlungen der Rhachis gegenüber jenen, wo dies nicht stattfindet, von Wichtigkeit. Er möchte nach diesem Merkmale die Gräser in 2 Tribus zerfällen, und die bisher für Tribus angenommenen Gruppen mit nicht ausgehöhlter Rhachis als Subtribus bezeichnen, doch zieht er es vor, sich dem allgemeinen Usus zu unterwerfen. Er findet jedoch, dass die Genera der Hordeaceae, wie Parlatore diese Tribus begrenzt hat, untereinander weiter entfernt sind, als manche andere Tribus von einander, und vergleicht dieses Verhältniss mit dem der Beutelthiere zu den übrigen Säugethier-Ordnungen.**) Die Tribus der Oryzeae und Phalarideae werden zu vereinigen vorgeschlagen, ebenso die der Agrostideae, Avenaceae, Festucaceae, aber auch die Phalarideae und Agrostideae scheinen dem Verf.

*) Die Abhandlung ist in jenem anscheinend philosophischen Stile geschrieben, der in Deutschland für solche Dinge glücklich überwunden zu sein scheint; er erinnert einigermaassen an den in Trinius' Werken. Ref.

**) In Wahrheit verhält sich die Sache ganz anders; die Aushöhlung der Rhachis entsteht lediglich durch das Hinderniss, welches die ganz ungestielten, dicht zusammengedrängten Aehrchen dem Wachsthum der Rhachis in jüngeren Perioden der Entwicklung darbieten, ist also von der Structur des Aehrchens, die doch in erster Linie maassgebend ist, ganz unabhängig, daher die Tribus der Hordeaceen und Rottboelliaceen eben bei den älteren Autoren ein buntes Gemisch bildet, welches erst Cosson (Fl. d'Algérie) gesichtet hat. Ref.

nicht hinreichend verschieden zu sein; hingegen erscheinen ihm die Tribus der Andropogoneae und Chlorideae wohl begründet. Es werden sodann die mannichfaltigen Verknüpfungen der Tribus untereinander besprochen und jene Gattungen angeführt, welche nach Ansicht des Verf. je zwei Tribus verknüpfen, sowie die Stellung einer Anzahl von Gattungen, die von verschiedenen Autoren in verschiedene Tribus gestellt wurden, discutirt.

Hierauf wird der Werth einiger Gattungen untersucht. Ref. beschränkt sich darauf, jene Ansichten des Verf. wiederzugeben, welche von der neuesten Bearbeitung Bentham's abweichen:

Ammophila soll mit Calamagrostis vereinigt werden; Cynosurus soll in Festuca aufgehen (!), Erianthus in Saccharum, Aira soll die Deschampsien (im Sinne Trinius'), Avena dagegen ausser den Euavenen und Avenastra auch die Aira-Arten im Sinne der Autoren (Godron, Bentham etc.) umfassen. Das Piptatherum coerulescens wird in einer Anmerkung p. 23 als Typus einer neuen Gattung (Schousboa) vorgeschlagen, da es eine gefurchte Caryopse hat, welche ihm „nach Kunth" allein zukommt.*)

Hackel (St. Pölten).

Carruthers, The seeds of Anthoxanthum. (Journ. of Bot. 1884. p. 49—53.)

In England werden neuerdings häufig Samen von Anthoxanthum Puelii Lec. & Lam. statt jener des A. odoratum in den Handel gebracht. Da erstere Pflanze jedoch einjährig und für den Anbau werthlos ist, so muss man sich vor dieser Fälschung zu hüten wissen. Verf. erläutert daher durch Beschreibung und Abbildung die Unterschiede der Früchte (eigentlich der sie umhüllenden Spelzen) beider Arten. Bei A. odoratum sind die beiden unfruchtbaren begrannten Spelzen in der Mitte ausgehöhlt-verschmälert, sodass sie dort einen leeren Raum lassen, durch welchen die Frucht durchscheint, ihr Gipfel ist gleichförmig abgerundet und sehr fein gesägt; die Haarbekleidung ist unregelmässig über die Oberfläche der Spelzen zerstreut. Bei A. Puelii hingegen sind die Spelzen geradseitig und ihre Ränder sind auch in der Mitte übergreifend, die Frucht bedeckend; ihr Gipfel hat 2—3 unregelmässige Zähne und die Haare stehen in Linien längs der Mittelrippe, der Nerven und der Ränder. Die eigentliche Frucht (frei von den Spelzen) ist bei beiden gleich. Hackel (St. Pölten).

Pacher, David und **Freih. v. Jabornegg, Markus,** Flora von Kärnthen. I. Theil. II. Abtheilung. 8⁰. XVI und 353 pp. Klagenfurt (Naturhist. Landes-Museum f. Kärnthen) 1884.

Die erste Abtheilung dieses Buches war 1880 erschienen und wird diesbezüglich auf das Referat im Bot. Centralbl. Bd. VII.

---

*) Ref. glaubt, dass, wenn der Verf. einst Gelegenheit haben sollte, seine Studien über die Genera der ganzen Erde auszudehnen, er dann mehr und mehr von seinem Suchen nach „Principien der Eintheilung" abkommen und auf die von Parlatore betonte Betrachtung des „insieme di struttura" zurückkommen werde. Hingegen stimmt Ref. dem Verf. vollkommen bei, dass eine grosse Anzahl der üblichen Gattungen der Gräser bei einigermaassen strenger Anwendung des Gattungsbegriffes sich als unhaltbar erweisen, auch Bentham hat dies wiederholt betont. Es ist in der That ein blosses Festhalten an Hergebrachtem, wenn wir Gattungen wie Festuca und Poa u. dgl. von einander getrennt halten.

p. 75—76 verwiesen. Gegenwärtig liegen wieder die ausschliesslich von Pacher bearbeiteten Monochlamydeae (incl. der Coniferen) und Gamopetalae vor, zusammen 851 Arten, in welcher Zahl die häufig gebauten Pflanzen und Bastarde allerdings mit einbegriffen sind. Die mit grosser Sorgfalt zusammengestellten Standorte geben dem Buche einen hohen Grad von Vertrauungswürdigkeit, so dass es thatsächlich eine Lücke in der botanischen Litteratur ausfüllt, zumal auch der Rest der Dikotyledonen im Manuscript bereits vollendet und zum Drucke vorbereitet ist, dem baldigen Abschlusse des Werkes also entgegengesehen werden kann.

Von seinem Vorsatze, die Beschreibungen (weil in Koch's und Garcke's Werken meist sehr ausreichend gegeben) zu Gunsten sorgfältiger Standortsnachweise thunlichst zu kürzen, ist Verf. im vorliegenden Bande mehrfach sinngemäss abgegangen, nämlich dort, wo es sich um die Begründung neuer Arten handelte. Solche sind (einschliesslich der Varietäten):

Knautia silvatica β. Ressmanni, zwischen K. silvatica und K. longifolia stehend und vielleicht eigene Art; Cirsium Joschii (vielleicht ein C. palustre × spinosissimum); Hieracium raiblense Huter, dem H. sphaerocephalum verwandt; H. pseudopulmonarioides, dem H. amplexicaule nahe stehend; H. Kokeilii, dem H. piliferum verwandt; H. Jaborneggii, neben H. glabratum stehend; H. Pacheri C. H. Schultz in litt. 1844, zwischen H. murorum L. und H. ellipticum Jord. eingereiht; Galium Vestii, aus der Verwandtschaft des G. aristatum L.; Vincetoxicum officinale γ. punctatum (ob V. contiguum?).

Die im vorliegenden Bande aufgenommenen Ordnungen nebst der nach Ausschluss der Culturpflanzen und der Bastarde sich ergebenden Anzahl der ihnen angehörenden Arten sind folgende:

Taxineae 1 (♃), Cupressineae 3 (♄), Abietineae 7 (♄), zusammen Gymnospermae 11 (♄).

Ceratophylleae 2 (♃), Callitrichineae 4 (♃), Betulaceae 7 (♄), Cupuliferae 8 (♄), Ulmaceae 2 (♄), Urticaceae 3 (2 ♃, 1 ⊙), Cannabineae 1 (♃), Salicineae 35 (♄), Chenopodiaceae 14 (1 ♃, 13 ⊙), Amarantaceae 3 (⊙), Polygoneae (15 ♃, 8 ⊙), Santalaceae 6 (♃), Thymelaeaceae 4 (♄), Elaeagneae 1 (♄), Aristolochieae 1 (♃), zusammen Apetalae 114 (57 ♄, 32 ♃, 25 ⊙).

Plantagineae 5 (♃), Plumbagineae 1 (♃), Valerianaceae 11 (9 ♃, 2 ⊙), Dipsacaceae 14 (11 ♃, 3 ⊙), Compositae 267 (226 ♃, 41 ⊙), hiervon Corymbiferae 114 (94 ♃, 20 ⊙), Cynarocephalae 51 (37 ♃, 13 ⊙), endlich Liguliflorae 103 (95 ♃, 8 ⊙), Ambrosiaceae 2 (⊙), Campanulaceae 32 (27 ♃, 5 ⊙), Rubiaceae 24 (21 ♃, 3 ⊙), Caprifoliaceae 11 (8 ♄, 3 ♃), Oleaceae 3 (♄), Apocynaceae 1 (♃), Asclepiadeae 2 (♃), Gentianaceae 29 (18 ♃, 11 ⊙), Labiatae 61 (48 ♃, 13 ⊙), Verbenaceae 1 (⊙), Globulariaceae 3 (1 ♄, 2 ♃), Asperifoliae 25 (9 ♃, 16 ⊙), Convolvulaceae 5 (2 ♃, 3 ⊙, Solanaceae 8 (1 ♄, 3 ♃, 4 ⊙), Verbascaceae 15 (4 ♃, 11 ⊙), Antirrhineae 39 (25 ♃, 14 ⊙), Rhinanthaceae 33 (15 ♃, 18 ⊙), Orobancheae 15 (11 ♃, 4 ⊙), Lentibulariaceae 6 (♃), Primulaceae 33 (30 ♃, 3 ⊙), Ericaceae 2 (♄), Symphonandraceae 15 (♄), Hypopityaceae 8 (♃), zusammen Gamopetalae 671 (30 ♄, 487 ♃, 154 ⊙). Unter dem Zeichen ⊙ sind überhaupt alle monocarpischen Arten gezählt.

Es würde wohl zu weit führen, die interessantesten Arten hier anzuführen; aus der Fülle derselben sei daher bloss die eine monotypische Wulfenia Carinthiaca Jcq. hervorgehoben, die einzig in Kärnthen vorkommt. Sonstige charakteristische oder verhältnissmässig artenreiche Gattungen sind:

Ostrya, Valeriana (9 Arten), Erigeron (7), Achillea (9), Gnaphalium (8), Cineraria (8), Saussurea (5), Hieracium (61), Phyteuma (12), Campanula (17),

Linnaea (ein Standort), Ornus, Lomatogonium, Gentiana (24), Horminum, Globularia (3), Scopolia, Eritrichium, Scrophularia (6), Paederota (2, vielleicht 4), Veronica (27), Pedicularis (14), Tozzia, Androsace (7), Primula (12), Cortusa, Soldanella (4), Azalea, Rhododendron (3, nach Ausschluss von 2 Bastarden).

Freyn (Prag).

Beiträge zur Phänologie. I. **Ihne, Egon,** Geschichte der pflanzenphänologischen Beobachtungen in Europa nebst Verzeichniss der Schriften, in welchen dieselben niedergelegt sind. — II. **Hoffmann, Hermann,** Phänologische Beobachtungen aus den Jahren 1879—82. 8^{0}. 178 pp. Giessen 1884.

I. Mit der Entwerfung phänologischer Karten von Europa für einzelne Pflanzen beschäftigt, fand Ihne bald, dass das Material wohl ziemlich reichhaltig, aber in sehr vielen Schriften zerstreut war, die zu ermitteln oft recht schwer hielt. In Folge dessen kam ihm der Gedanke, eine Quellengeschichte aller publicirten phänologischen Beobachtungen und ein vollständiges Verzeichniss der Schriften, in welchen sie niedergelegt sind, zu geben. Der erste Theil des vorliegenden Buches ist die Verwirklichung dieses Gedankens: für jedes Land ist in einem kurzen, auf das Wesentlichste Rücksicht nehmenden, zusammenhängenden Ueberblick die Geschichte der phänologischen Beobachtungen behandelt; diesem folgt das Verzeichniss der Quellenschriften, welche durch das ganze Buch fortlaufend nummerirt sind; maassgebend für die Beurtheilung, zu welchem Lande eine Schrift gehört, war der Ort des Erscheinens, wenn sich auch die darin enthaltenen Beobachtungen theilweise auf Localitäten anderer Länder erstreckten. Am Schlusse findet sich eine alphabetische Liste der phänologischen Stationen aller Länder mit Angabe der Beobachtungsjahre und mit Verweisung auf die Quellen, welche hier wie im ganzen Buche durch die in [eckigen Klammern] befindlichen obengenannten fortlaufenden Nummern geschieht. Ihne's Buch soll für jede phänologische Arbeit, gleichviel welche Ziele sie verfolgt, die leichte Auffindbarkeit des gesammten Materials, nämlich der factischen Beobachtungen ermöglichen. Sein Hauptzweck ist also ein international brauchbares Repertorium literaturae observationum phyto-phaenologicarum zu sein. Und die Verwirklichung dieses Zweckes ist dem Autor, man darf es wohl sagen, sehr gut gelungen, denn die Schwierigkeit der Zusammenbringung des Stoffes kann nur der in seinem vollen Umfange ermessen, wer, wie der Referent sich seit bald 3 Decennien mit ähnlichen Arbeiten beschäftigt hat. Ihne's Buch verdient deshalb überall Berücksichtigung, wo man sich für pflanzenphänologische Beobachtungen interessirt. Die Reihenfolge der erwähnten Länder ist folgende:

1. Schweden (p. 7—14), 2. Finnland (p. 14—19), 3. Russland (p. 19—24), 4. Norwegen (p. 25—26), 5. Dänemark (p. 26), 6. Belgien (p. 26—32), 7. Deutschland und Oesterreich-Ungarn (p. 32—49), 8. Frankreich (p. 79—81), 9. Holland (p. 81—82), 10. Schweiz (p. 82—88), 11. Gross-Britannien (p. 88—100), 12. Griechenland (p. 100), 13. Italien (p. 100—103), 14. Portugal (p. 104), 15. Spanien (p. 104—105).

II. (Hoffmann, H., Phänolog. Beob. aus den J. 1879—82.) Verf. theilt eine Anzahl (177) unpublicirter phänologischer Beobachtungen aus verschiedenen Gegenden Europas mit, welche ihm in den letzten Jahren (meist in Folge des bekannten Aufrufes) eingeschickt wurden. Ein für allemal wurden nur die im Schema (Cfr. Aufruf) aufgeführten Species und Phasen aufgenommen, nachdem H. sich überzeugt hatte, dass dieselben vorzugsweise für internationale Vergleichungen geeignet seien, und zwar unter folgenden Gesichtspunkten:

1. Möglichst allgemeine Verbreitung der betreffenden Species. 2. Leichtigkeit und Sicherheit der Identificirung und der anzustellenden Phasenbeobachtungen. 3. Brauchbarkeit bezüglich der an solche Beobachtungen anzuknüpfenden biologischen Fragen, wie Vegetationsdauer, Reifungszeit u. dergl. 4. Repräsentation der ganzen Vegetationszeit. 5. Berücksichtigung der in fast allen dermalen publicirten Beobachtungen immer wiederkehrenden Species, und zwar solcher, deren Entwickelung nicht, wie bei Einjährigen oder Taraxacum, von allen möglichen momentanen Zufälligkeiten beeinflusst wird.

Um schon jetzt und vorläufig die gegebenen Data einigermaassen zu verwerthen, hat Verf. bei den einzelnen Stationen am Schlusse die April-Reduction hinzugefügt, d. h. angegeben, um wie viel Tage im Mittel die Aprilblüten Giessens (als Repräsentanten des Frühlings-Eintritts) an der betreffenden Station gegen Giessen in demselben Jahre sich früher oder später entfalteten. Giessen wurde deshalb als Vergleichungspunkt gewählt, weil von da die längsten und umfassendsten Beobachtungsreihen von demselben Beobachter, d. h. von Hoffmann selbst, vorliegen, also eine ziemlich sichere Basis bilden und überdiess die meteorologischen Verhältnisse durch 40jährige Beobachtungen genügend festgestellt sind.

v. Herder (St. Petersburg).

Neue Litteratur.

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Krass, M. und **Landois, H.,** Lehrbuch für den Unterricht in der Botanik. 8°. Freiburg i. B. (Herder) 1884. M. 3.—

Propädeutik, Nomenclatur und Pflanzennamen:

Alcock, R. H., Botanical names for english readers. 8°. 254 pp. London (Heywood) 1884. 3 s. 6 d.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Day, Enumeration of the cryptogamic plants of Buffalo and its vicinity. (Bull. Buffalo Soc. Nat. Sc. IV. Pt. 3.)

Pilze:

Bennet, A. W., Beggiatoa alba: the so called „Sewage fungus“. (The Pharm. Journ. and Trans. H. 723. 1884. p. 878.)

[Beschreibung einer von der typischen Beggiatoa alba Vauch. in einigen Punkten abweichenden Form. Bei der ersteren variirt nach Zopf die Breite der Fäden von 1—5 mm, die Fäden sind unverzweigt und nicht septirt, durch Schwefelkügelchen charakterisirt. Die neue Form dagegen ist reichlich dichotomisch oder lateral verzweigt, entweder an der Basis der Zweige oder anderwärts durch Scheidewände abgetheilt und die Zellen sind unter- und oberhalb der Scheidewände eingeschnürt. In der Regel findet sich ein Schwefelkügelchen unmittelbar unter jedem Septum, mitunter aber sind die Kügelchen im Lumen zerstreut. Trotz dieser Verschiedenheiten möchte Verf. doch keine neue Species aufstellen, bevor nicht die Constanz der Abweichungen sichergestellt ist.

Das Vorkommen der Beggiatoa gilt als ein Anzeichen für die Verderbniss des Wassers, wofür der Chlorophyllmangel und der Schwefelgehalt der Fäden zu sprechen scheint. Verf. meint aber, dass zu einer gewissen Zeit des Jahres Chlorophyll gebildet wird, und bezüglich des Schwefelgehaltes führt er den Nachweis, dass die Pflanze auch die im Wasser gelösten anorganischen Schwefelverbindungen zersetzen und den Schwefel aufspeichern könne. Die Gegenwart der Pflanze in Wasserläufen übt auch keinen verderblichen Einfluss auf die Beschaffenheit des Wassers, denn man sieht nicht leicht Schwefelwasserstoff entstehen, so lange der Organismus wächst; er dürfte im Gegentheile nützen, indem er dem Wasser den übergrossen Schwefelgehalt benimmt.]

Moeller (Mariabrunn).

Peck, Ch. H., New species of Fungi. (Bull. Torrey Bot. Club. XI. p. 26.)

[Polyporus delectans. Ohio. — Myriadoporus Gen. nov. Hymenium cellular-porous; pores of the surface shallow, open, the others imbedded in the hymenium, variously directed, short, closed, inseparable from each other and from the hymenophore. — M. adustus: decaying wood, Ohio. — Valsa minutella; Bark of Fagus ferruginea, Canada. — V. grisea: dead branches of Fraxinus Americana and of Acer rubrum, Canada. — V. fraxinea: dead branches of Fraxinus Americana, Canada. — Valsaria purpurea: dead bark of ash, Canada. — Hypomyces xylophilus: decaying wood, Ohio. — Pyrenophora depressa: dead stems of Arabis, California. — P. fenestrata: dead stems of herbs, Utah.]

Flechten:

Müller, J., Lichenologische Beiträge. XIX. (Flora. LXVII. p. 268.)

Tuckerman, Edw., Two Lichens of the Pacific Coast. (Bull. Torrey Bot. Club. XI. p. 25.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Meyer, Arthur, Die Trophoplasten. Zusammenfassung der Resultate der neueren Arbeiten über die Chlorophyllkörner. (Biol. Centralbl. IV. No. 4.)

Müller-Thurgau, Herm., Ueber das Verhältniss von Zucker und Säure in den Traubenbeeren. (Der Weinbau. 1883. No. 49.)

Vries, H. de, Zur plasmolytischen Methodik. (Bot. Zeitg. XLII. p. 289.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Borbás, V. v., 3 neue Bürger der Flora von Oesterreich. (Engler's Bot. Jahrbücher. Bd. V. Heft 3. p. 346.)

Britton, N. L., A new species of Cyperus. (Bull. Torrey Bot. Club. XI. p. 29.)

[„Cyperus Rusbyi. Culm slender, triangular, smooth, about a foot in height; leaves narrowly linear, smooth, shorter than the culm; involucre about five-leaved, equalling the rays; umbel three-to five-rayed, one or two of the rays elongated to a length of about three inches; heads composed of four to seven, lanceolate, acute spikelets, which are thirteen-to twenty-flowered, their axes not winged; scales about eleven-nerved, the mid-nerve slightly darker, keeled, distichously arranged, broadly ovate and obtuse when umfolded, all fertile; achenium black, smooth, sharply triangular obovate; stamens three; roots fibrous, with short, scaly rhizomes. — Collected near Silver City, New Mexico, in 1880, by Mrs. H. H. Rusby for whom it is named“.]

Engler, A., Beiträge zur Kenntniss der Araceae. V. Mit Tfl. III—V. (Engler's Bot. Jahrbücher. Bd. V. Heft 3. p. 287.)

Guillaud, J. A., Flore de Bordeaux et du Süd-Ouest; analyse et description sommaire des plantes sauvages ou généralement cultivées dans les parties non montagneuses des bassins de la Garonne, de la Charente et de l'Adour, comprenant les départements de la Gironde, de la Charente-Inférieure, de la Vendée etc. T. I. Phanérogames. 8⁰. CVII et 218 pp. Paris (Masson) 1884. 4 fr. 50 cts.

Janka, Victor de, Plantae novae. (Term. rajzi füz. Budapest. Bd. VIII. 1884. p. 28—29.)

[1. Avena decora Jka. (A. Besseri aut. fl. Transs. et Hung.) „palea inferior dorso glabra, nitida, sublaevis, apice simpliciter acuta, integra" (in A. Besseri Led. „opaca, sub lente crebre punctato-exasperata, apice cuspidato-lacera"). — 2. Sesleria Sadleriana Jka. (Ofen) ohne Beschreibung, nur werden die vom Ref. hervorgehobenen Unterschiede (Oesterr. Bot. Zeitschr. 1883. p. 30) citirt.*) — 3. Ornithogalum millegranum Jka. soll mit dem langblütenstieligen O. praetextum Stev. verwandt sein, aber das Perigonium ist bald länger als die Blütenstiele bald etwas kürzer (bei Székelyhid). — 4. Allium marginatum Jka. ab A. pallenti L. perigonii coloratura („a medio usque ad apicem furco purpureo marginata, etiam carina tota ejusdem coloris, ceterum perigonium albidum") et foliis applanatis sat diversum (Mezöség). — 5. Orobanche sambucina Jka. auf Sambucus Ebulus bei Kalján Transsilv. Mit welcher Art sie verwandt ist, wird nicht angegeben.]

v. Borbás (Budapest).

Morren, E., Begonia Lubbersi Morr. Mit Abbild. (Garten-Ztg. III. p. 225.)

Peter, A., Ueber spontane und künstliche Gartenbastarde der Gattung Hieracium rect. Piloselloidea. [Fortsetzg.] (Engler's Botan. Jahrbücher. Bd. V. Heft 3. p. 239.)

Roth, E., Cotula coronopifolia L. (l. c. p. 337.)

Paläontologie:

Felix, J., Die Holzopale Ungarns in paläontologischer Hinsicht. Habilit.-Schr. (Sep.-Abdr. a. Jahrb. Ungar. geol. Reichsanst. Bd. VII.) M. 4 Tfln. Leipzig 1884.

Schenk, A., Ueber die Gattungen Elatides Heer, Palissya Endl., Strobilites Schpr. (Engler's Bot. Jahrbücher. Bd. V. Heft 3. p. 341.)

Stur, D., Zur Morphologie und Systematik der Culm- und Carbonfarne. (Sep.-Abdr. a. Sitzber. K. Akad. d. Wiss. in Wien. Abth. I. Bd. LXXXVIII.) 8⁰. M. 44 Fig. Wien 1883.

— —, Ueber Steinkohlenpflanzen von Llanelly und Swansea in South Wales. (Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt Wien. 1884. No. 7. p. 135—141.)

[Eine von A. Hartmann an die k. k. geol. Reichsanstalt gesandte Suite enthielt folgende bestimmbare Pflanzenreste: 1. Von der Crombach-Grube bei Swansea: Pecopteris Serlii Bgt., Hawlea abbreviata L. & H. (nec Bgt.), Cordaites sp., Lepidodendron cf. Haidingeri Ett. — Die häufigste Pflanze, Pec. Serlii, ahmt in der Nervation den Charakter einer Dictyopteris oder Lonchopteris nach.

2. Von der Nevills-Grube bei Llanelly: Calamites cf. ramosus Artis, Calamites cf. gigas Bgt. (Oberhaut), Annularia sphenophylloides Zenk. sp., Asterophyllites equisetiformis Schl. sp., Neuropteris cf. Loschii Bgt. mit Cyclopteris-Abschnitten, Lepidodendron sp. (in Gestalt von Ulodendron), Sigillaria (?) cf. denudata Göpp. (nach Stur vielleicht ein Nachkomme von Lepidodendron Volkmannianum St. und keine Sigillaria).

Bei der Parallelisirung jener englischen Schichten mit Steinkohlenablagerungen des Festlandes legt der Verf. das Hauptgewicht auf Pecopteris Serlii und stellt mit Rücksicht auf diese Art die Ablagerungen von Swansea und Llanelly, wie auch die von Forest of Wyre im Wor-

*) Cfr. Bot. Centralbl. Bd. XIII. 1883. p. 155.

cestershire (wo Pecopteris Serlii in Gesellschaft derselben Arten wie bei Swansea und Llanelly vorkommt), von Forest of Dean im Gloucestershire und von Bristol in Somersetshire seinen „Rossitzer Schichten", die „dem obersten Theile des Obercarbon angehören" und „überall unmittelbar vom Rothliegenden überlagert werden" an die Seite und betrachtet jene Schichten des mittleren England als die jüngsten Ablagerungen des englischen Carbon.] Sterzel (Chemnitz).

Pflanzenkrankheiten:

Chavée-Leroy, Résumé de la question philloxérique de 1865 à 1884. La formation des végétaux et l'analyse de leurs cendres. 2. édit. Paris (Michelet) 1884. 60 cent.

Müller-Thurgau, Herm., Ueber Roesleria hypogaea. I. (Der Weinbau. 1883. No. 52.) II. Schluss. (Deutsche Weinzeitg. 1884. No. 37; Rheingauer Weinbl. 1884. No. 334.)

Schroeder, J. v. u. **Schertel, A.,** Die Rauchschäden in den Wäldern der Umgebung der fiscalischen Hüttenwerke bei Freiberg. 8°. Freiberg (Craz u. Gerlach) 1884. M. 1.—

Seeligmüller, E., Einfluss des Rostüberzuges der Kernobstfrüchte auf deren Form und Grösse. (Garten-Ztg. III. p. 219.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Fehleisen, Ueber die Züchtung der Erysipelkokken auf künstlichem Nährboden und ihre Uebertragbarkeit auf den Menschen. (Sitzber. phys.-med. Gesellsch. Würzburg 1883.)

Krausse, F., Ueber einen bei der acuten infectiösen Osteomyelitis des Menschen vorkommenden Mikrokokkus. (Fortschr. d. Medic. II. No. 7 u. 8.)

Nicholson, Geo., Ueber Sophora japonica. (Deutsch-Amer. Apoth.-Ztg. und Zeitschr. d. allgem. österr. Apoth.-Ver. 1884. No. 9. p. 140.)

[Besitzt wie die Senna Eigenschaften eines Purgativmittels und enthält ebenfalls Cathartin. — S. angustifolia wird in Japan als Purgans verwendet.] Hanausek (Krems).

Quinlan, F. J. B., Ueber die Aufbewahrung frischer Kräuter durch Ensilage. (Vortrag geh. vor der Brit. Pharm. Conference, — nach Deutsch-Amer. Apoth.-Ztg. 1883. No. 27 und Zeitschr. d. allgem. österr. Apoth.-Ver. 1884. No. 9. p. 134—136 pp.)

[Getrocknete Kräuter verlieren in vielen Fällen ihre Wirksamkeit. Verf. fand bei Untersuchung eines von einem ersten Handelshause gelieferten Posten Conium maculatum, dass nicht Conium, sondern Aethusa Cynapium vorlag; aus altem Hyoscyamus bereitete Tinctur besitzt keine mydriatische Kraft; getrocknete Digitalis ist wirkungslos. Er schlägt nun die Ensilage vor. Die Kräuter werden frisch in einem Mörser zerstossen, sehr fest in Flaschen gestopft, der Glasstöpsel mit Wachs verkittet und das Ganze nun 3 Fuss in den Boden vergraben. So erhält sich die Pulpa — den luftdichten Verschluss vorausgesetzt — 4 Monate frisch. Die alten Aegypter kannten schon dieses Verfahren.] Hanausek (Krems).

Radix Gossypii herbac. L. (Zeitschr. d. allgem. österr. Apoth.-Ver. 1884. No. 11. p. 174—175 nach Zeitschr. f. Therapie. 1884. No. 5.)

[*Soll als Ersatzmittel für Secale cornutum gebraucht werden können.*] Hanausek (Krems).

Technische und Handelsbotanik:

Balland, Note sur les blés des Indes. (Journ. de Pharm. et de Chim. Sér. V. 1884. Jan. p. 24.)

[*Gelegentlich seiner Mehluntersuchungen fand Verf. in dem aus indischem Getreide hergestellten Mehle Leguminosenstärke und weitere Nachforschungen bei dem Müller ergaben, dass dem Getreide schon in Indien (Bombay) bis zu 3 % Leguminosensamen beigemengt worden waren. In grösster Menge fand sich Vicia peregrina vor, ferner Cicer arietinum, Ervum uniflorum, wenige Körner fanden sich von Cajanus Indicus, Acacia Lebeck, Tamarindus Indica, Cassia (?), Rhynchosia (?), etwa 0.05 % Leinsamen, einige Körner Ricinus und Citrullus vulgaris.*] Moeller (Mariabrunn).

Colquhoun, Der beste chinesische Thee. (Aus des Verf. Werke „Quer durch Chryse“ in Pharm. Centralh. 1884. No. 14. p. 161—162)

[wächst im Shan-Lande, zwischen Birma und Tonking; von da gelangt er nach der chinesischen Stadt Shu-man und nach Shanghai und Peking. In China heisst er Puerh-Thee, gelangt aber nicht nach Europa; er soll ein wundervolles Aroma haben. — Nördlich von Puerh in West-Yünnan wird von wildwachsenden Pflanzen gleichfalls ein ausgezeichneter Thee gesammelt, der den Namen Kambok-Thee führt.] Hanausek (Krems).

Export-Artikel der Fidschi-Inseln. (Globus. 1884. Bd. XLV. No. 14. p. 224.)

[Solche sind: Kopra (Kokosnuss) im Werthe von 64,788 Pfd. St., Zucker mit 58,857 Pfd. St., Baumwolle mit 31,920 Pfd. St., getrocknete Früchte mit 9140 Pfd. St., Melasse mit 5432 Pfd. St., Mais mit 3864 Pfd. St., Kaffee mit 2782 Pfd. St.] Hanausek (Krems).

Gehmacher, A., Ueber den anatomischen Bau einiger sogenannten Korkhölzer. (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXIV. p. 149.)

Musset, Franz, Werthbestimmung der Eichenrinde und der Galläpfel. (Pharm. Centralh. 1884. No. 16. p. 179—181.) [Schluss folgt.]

Vieth, P., Herkunft und Bereitungsweise von Annatto. (Milchztg. 1884. No. 9 und Pharm. Centralh. 1884. No. 16. p. 185.)

[Unter Annatto versteht man das bekannte, farbstoffhaltige Fruchtfleisch von Bixa orellana, das als Korb- und Teig-Annatto zum Färben von Butter und Käse verwendet wird; in Brasilien benutzt man es zum Würzen der Speisen. Der Farbstoff heisst Annattoin.]

Hanausek (Krems).

Oekonomische Botanik:

Bernou, Sur la culture de la betterave en Algérie. (Journ. de Pharm. et de Chim. Sér. V. 1884. Jan. p. 25.)

[*Die Anbauversuche mit der Zuckerrübe haben sehr ermuthigende Resultate ergeben. Der Ertrag pro Hectar schwankte je nach der Varietät von 35,000 bis 70,000 kg und der Zuckergehalt betrug 10.12 bis 19.23, in den Futterrüben 6.21 bis 12.71 gr in 100 gr Saft. Als die vortheilhafteste Varietät wird die lange rothe Mammuthrübe empfohlen.*]

Moeller (Mariabrunn).

Pifferi, F. et **Vannuccini, E.,** Sulla necessità ed utilità della coltivazione delle barbabietole in Italia. 39 pp. Roma 1884.

[Eine kurze, mit ziemlichem Nachdruck verfasste Schrift über die Vortheile einer Einführung der Zuckerrübencultur in Italien. Die einzelnen Thatsachen darin werden ausschliesslich vom Standpunkte des Gewerbes aus vorgeführt und mitunter die auswärtigen Verhältnisse dabei etwas übertrieben. So kommt es, dass die Getreidecultur, wohl nicht zum Besten des Landes, sehr hintangesetzt wird, während an deren Statt die Benutzung der Fabriksrückstände der Rüben als neue Quelle für das Emporblühen der Viehzucht und der Käserei doch zu problematisch erscheint. Ein botanisch-agrarischer Theil ist so gut wie gar nicht berücksichtigt, den Verff. mangelt selbst die richtige Terminologie. Nur wird der Boden des Agro romano, wenn urbar gemacht, als zur genannten Cultur sehr geeignet, hervorgehoben. — Weitere Angaben darin, als liessen sich jährlich 2 Ernten gewinnen, und der Vorzug der südlichen den nördlichen Ländern gegenüber, dass sie bereits im Juli resp. Juni den Zucker gewinnen könnten, erscheinen sehr einseitig, bleiben uns aber fremd. Der Schrift sind verschiedene Tabellen als Stützen für die vorgebrachten Ansichten in reicher Anzahl beigegeben.] Solla (Messina).

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Conspectus generum Discomycetum hucusque cognitorum.

Disposuit

P. A. Saccardo.

(Schluss.)

IV. Dermateae Fr.

Ascomata cupulata, urceolata, v. demum applanata, sessilia, rarius stipitata extus saepius lutescenti-furfuracea, saepissime caespitoso-erumpentia.

I. Subsessiles.

1. Hyalosporae Sacc.

Sporidia ellipsoidea v. oblonga v. allantoidea, continua, subhyalina.

Dermatea Fr. De Not. Ascomata e basi cylindracea, obconica, disco subplano, breve marginato. Asci octospori. [D. Cerasi Fr.].

Cenangium Fr. De Not. (Encoelia Fr. p. p.) Ascomata cupulata, disco concavo. Sporidia octona recta v. curvula. [C. ferruginosum Fr., C. furfuraceum (Pers.) De Not.].

Podophacidium Niessl. Ascomata coriaceo-membranacea, turbinato-urceolata, breve crasse substipitata (terrestria) initio clausa, dein laciniato-dehiscentia et ampliata, disco concavo discolori. Asci octospori. Sporidia oblonga continua hyalina. [P. terrestre Niessl.].

Tympanis Fr. ex p. Tul., De Not. Ascomata Cenangii. Asci myriospori; sporidia suballantoidea. [T. conspersa Fr., T. populina (Fuck.)].

Laquearia Fr. Ascomata dimidiata, infra deficientia, decidua, coriaceo-ceracea, pertusa. Asci octospori; sporidia ellipsoidea, hyalina. [L. sphaeralis Fr.] — An potius Stictideis (Schizoxylo) affine genus?

2. Phaeosporae Sacc.

Sporidia ellipsoidea v. oblonga, continua, fuliginea.

Hymenobolus Mont. Ascomata innato-erumpentia, initio clausa, dein ore lacero dehiscentia, coriacea, cupularia. [H. Agaves Mont.] An ad Phacidiaceas?

3. **Hyalodidymae** Sacc.

Sporidia oblonga v. fusoidea, 1-septata, hyalina.

Cenangella Sacc. Ascomata Cenangii. Sporidia 1-septata, hyalina. [C. Fraxini (Tul.) Sacc., C. dolosa Sacc.].

4. **Phragmosporae** Sacc.

Sporidia elongata, 2-pluriseptata, hyalina.

Scleroderris Fr. ex p., De Not. Ascomata Cenangii. Sporidia elongata, tereti-fusoidea 2—5-septata. [S. Ribis (Fr.) De Not.].

5. **Scolecosporae** Sacc.

Sporidia bacillaria v. filiformia, praelonga, continua v. septata, subhyalina.

Godronia Moug. (1825) Crumenula De Not. (1861). Ascomata urceolata, ore integro v. lacerato dehiscentia, coriacea, thalamium excedentia. Sporidia filiformia, continua v. septata, subhyalina. [C. Urceolus (S. A. et S.) De Not., C. belonospora (Nyl.) Karst.].

Pocillum De Not. Ascomata clavato-turbinata, exigua, excipulo fibroso nigricante; disco immarginato, truncato; sporidia filiformia, subhyalina, continua. [P. Cesatii (Mont.) De Not.].

6. **Dictyosporae** Sacc.

Sporidia ovato-oblonga, septato-muriformia, hyalina v. fusca.

Dothiora Fr. e. p. Fuck., vix Auct. Ascomata coriaceo-subcarbonacea, globosa v. oblonga, vertice applanata, nigricantia, diu clausa, demum irregulariter dehiscentia et discum sordide album ostendentia. Asci octospori; sporidia oblonga 3—7-septato-muriformia, hyalina v. flavida. [D. sphaeroides Fr., D. Rhamni Fuck.].

II. Stipitatae.

1. **Hyalosporae** Sacc.

Sporidia ellipsoidea, continua, hyalina.

A. Cupulatae.

Urnula Fr. Ascomata stipitata urceolata, dein ore rotundo dehiscentia, coriacea, fusca. [U. Craterium (Schw.) Fr.] Cl. Schweinitz ascos 8-sporos et sporidia ellipsoidea continua, hyalina pinxit, quae tamen a recentioribus non inventa.

Ciboria Fuck. (Rutstroemia Karst. p. p.) Ascomata stipitata, cupulata, dein patellata, ceraceo-coriacea, persistentia, fusca. [C. amentacea (Bolt.) Fuck., C. firma (Pers.) Fuck.].

Midotis Fr. (Wynnea B. et C.) Ascomata e basi communi subfasciculata, coriaceo-suberosa, verticaliter dimidiata. [M. heteromera (M.) Fr., M. macrotis (Berk.) Sacc., M. gigantea (Berk.) Sacc.].

B. Capitatae. (Cyttarieae Lév.)

Cyttaria Berk. Ascomata majuscula capitata deorsum attenuato-stipitata, intus cava, superficie poroso-favosa, coriacea. Asci

octospori. Sporidia continua hyalina. [C. Gunnii Berk.] — Bulgarieis quoque affine genus.

V. **Bulgarieae** Fr.

Ascomata turbinata, cupulata v. subdisciformia, majuscula v. exigua, excipulo gelatinoso, dein subcorneo v. cartilagineo.

1. **Hyalosporae** Sacc.

Sporidia globosa v. ellipsoidea v. oblongata, continua, hyalina.

Ombrophila Fr. ex p. Ascomata turbinata v. subcupularia, sessilia v. substipitata. [O. lilacina (Wulf.) Karst.].

Stamnaria Fuck. (Peziza Fr.) Ascomata globoso-urceolata, ore angustata, truncata, cornea (ab initio?), diaphana, nitida, breve stipitata. [S. Persoonii (Moug.) Fuck.]. — Quoad affinitates dubium genus. Dermateis subaffine.

Calloria Fr. (Orbilia Fr. Karst.) Ascomata exigua, scutellato-planiuscula, subtremelloidea, dein subcartilaginea, sessilia. Sporidia globulosa; paraphyses saepius capitellatae. [C. rubinella (Nyl.) Sacc.].

Subg. Orbilia; Sporidia elongato-subfiliformia. [C. vinosa (A. S.) Fr.].

Agyrium Fr. Ascomata pulvinato-disciformia, sessilia, gelatinosa, immarginata, fere absque excipulo. Sporidia ellipsoidea, octona. [A. rufum (Pers.)].

Subg. Agyrina. Sporidia globosa, 16. Ascomata nigricantia. [A. sexdecimsporum Fuck.].

Ahlesia Fuck. Ascomata concaviuscula, sessilia, immarginata, diaphana (sulfurea). Asci 16-spori; sporidia ovato-clavata. [Ahlesia lichenicola Fuck.].

Leotia Hill. Ascomata stipitata, subcapitata, margine involuta, gelatinoso-viscida; sporidia 8, oblongo-fusoidea. [L. lubrica (Scop.) Pers.].

Haematomyces Berk., Peck. Ascomata sinuato-lobata, tremellosa immarginata subcerebrina. Asci vesiculares v. clavati. Sporidia ellipsoidea v. oblonga, continua. [H. spadiceus B. et Br.].

2. **Phaeosporae** Sacc.

Sporidia ellipsoidea, fuliginea, continua.

Bulgaria Fr. Ascomata turbinata, initio clausa, disco plano breve marginato. [B. inquinans (Pers.) Fr.].

3. **Phragmosporae** Sacc.

Sporidia oblonga, 2-pluriseptata, hyalina.

Coryne Tul. p. p. Ascomata Ombrophilae. Sporidia oblonga 2—7-septata, hyalina. [C. virescens Tul.].

4. **Dictyosporae** Sacc.

Sporidia ovato-oblonga, pluriseptato-muriformia (fusca).

Haematomyxa Sacc. (Haematomyces Cooke, nec Berk., Peck.) Ascomata subglobosa sinuato-gyrosa, cerebrina, tremellosa. Asci clavati. Sporidia muriformia, fusca. [H. vinosa (C. & E.) Sacc.].

VI. **Sticteae** Fr.

Ascomata matrice immersa, sed non v. vix tecta, sessilia, applanata, v. initio urceolata, ceracea, immarginata v. breve (et subinde discolori-) marginata, saepe laeticoloria, excipulo tenui v. subnullo.

1. **Hyalosporae** Sacc.

Sporidia ellipsoidea v. oblonga, continua, hyalina.

Propolis Fr. ex p. Ascomata immarginata, ambitu saepe irregularia, plana, ceracea. [P. versicolor Fr.].

Propolina Sacc. Ascomata Propoleos; asci polyspori; sporidia tereti-curva. [P. cervina Sacc. (= Propolis cinerascens, myriospora Tul.].

Ocellaria Tul. Ascomata sub-immarginata, disciformia, concaviuscula, ceracea, per peridermium stellatim fissum et cum eo margine connata, erumpentia. [O. aurea Tul.].

Habrostictis Fuck. Ascomata Ocellariae, sed subdiaphana et margine lacero-fimbriato pallidiori. [H. rubra Fuck.].

Xylographa Fr. p. p. Nyl. Ascomata subimmarginata, sublinearia, ceracea (in sicco subcornea), nigricantia. [X. parallela Fr.].

[*Laquearia*. Cfr. inter Dermateas.]

2. **Hyalodidymae** Sacc.

Sporidia clavato-oblonga, 1-septata, hyalina.

Cryptomyces Grev. em. Fuck. Ascomata subimmarginata, subcircularia, concaviuscula, epidermide fissa cincta, ceraceo-carnosula. Asci octospori. [C. Peltigerae Fuck.].

Propolidium Sacc. Ascomata Propoleos. Sporidia octona oblonga, 1-septata, hyalina. [P. glaucum (Ell.) Sacc.].

3. **Phragmosporae** Sacc.

Sporidia oblonga v. cylindracea 2-pluriseptata, subhyalina.

Cryptodiscus Corda. (Stictis Karst. Propolis Karst. p. p.) Ascomata immersa v. emergentia, planiuscula, subimmarginata, excipulo indistincto. [C. pallidus Corda., C. major Sacc.].

Europolis De Not. Ascomata orbicularia, excipulo margine pallido membranaceo excepta, plana. Sporidia 3-septata, fuscidula. [E. Guthnickiana De Not.].

Odontotrema Nyl. (Rehm.) Ascomata immersa, initio globosa, clausa, dein emergentia, dehiscentia, discumque sordidum revelantia. Sporidia oblonga 2—4-cellularia hyalina. [O. majusculum Rehm].

4. **Scolecosporae** Sacc.

Sporidia bacillaria v. filiformia, septata, continua, interdum in articulos truncatos dilabentia.

Stictis Pers. p. p. (Schmitzomia Fr. De Not., Leptosporium Bon.) Ascomata subcupulata v. planiuscula, ceracea, immersa, excipulo tenui, excedente, saepe reflexo integro v. laciniato, pallidiore. Sporidia filiformia septulata, in articulos non dilabentia. [S. radiata Pers.].

Schizoxylon Pers., Tul. Ascomata subimmersa, initio planiuscula v. saepe sphaeriaeformia, vertice plano atro dein ore aperta et ampliata, discumque sordidum revelantia, extus saepe pallidius furfuracea. Sporidia in articulos teretes dilabentia. [S. Berkeleyanum (Dur. & Lév.) Fuck.].

Naemacyclus Fuck. Ascomata immarginata, ambitu saepe angulosa, subplana, ceracea. Sporidia bacillaria subcontinua, hyalina, [N. niveus (Pers.) Fuck., N. Pinastri (Lacr.) Fuck.]. Habitus Propoleos, sed fructificatio fere Stictidis.

Chailletia Karst. Ascomata subimmarginata, concaviuscula, disciformia, ceracea, peridermium stellatim fissum et cum eo margine connata, erumpentia. [C. sorbina Karst.]. — Est quasi Ocellaria scolecospora.

5. **Dictyosporae** Sacc.

Sporidia ovato-oblonga, plurisceptato-muriformia, subhyalina v. fusca.

Pleiostictis Rehm. Ascomata immerso-erumpentia, elliptico-rotundata, plana, aperta, atrofusca, margine tenui, sublacerato concolori. Asci monospori; sporidia crebre muriformi-septata, fuscidula. [P. propoleoides Rehm.].

Mellitosporium Corda. Ascomata subcarnosa, immerso-erumpentia, plano-oblonga, breve marginata. Asci octospori. Sporidia oblonga, muriformi-septata, subhyalina. [M. versicolor Corda.].
Subg. Xylogramma [Xylographa Mont., De Not., nec Fuck.] Sporidia dilute fuligina. [M. schizoxylon Mont.].

VII. **Phacidieae** Fr. emend.

Ascomata matrice immersa, epidermide v. peridermio (saepe tandem laciniatim v. operculatim fisso) diu tecta, applanata v. initio urceolata, immarginata v. breve marginata, saepius atri coloris, excipulo praesente, saepius fibroso.

1. **Hyalosporae** Sacc.

Sporidia ellipsoidea, v. ovoidea v. oblonga, continua, hyalina.

Phacidium Fr. e. p. Ascomata subimmersa, depresso-globosa, excipulo solidiusculo, nigro, superne epidermidi concreto et cum illa in lacinias varias e centro fissa et dehiscentia. [Ph. Ilicis Lib.]. — Phacidii veteris genus omnes fere Phacidiaceas colligebat.

Pseudopeziza Fuck. (Stictis Desm. et De Not. p. p., Leptotrochila Karst.) Ascomata disciformia brevissime marginata, v. suburceolata, ceracea, atra, epidermide diu velata. [P. Medicaginis Lib.]. — Est mihi quasi Mollisia velata.

Subg. Stictina (Stictis Desm. De Not.) Ascomata suburceolata. [P. exigua (Desm.)].

„ Leptotrochila Karst. Ascomata planiuscula; sporidia fusoideo-elongata. [P. repanda (Fr.)].

Trochila Fr. ex. p. Ascomata disciformia, tumidula, immarginata, erumpentia, ceracea, excipulo infero (hypothecio) subcoriaceo. [T. Craterium (D. C.) Fr., T. Laurocerasi (Desm.) Fr.].

Stegia Fr. Ascomata Trochilae, sed epithecio cum epidermide matricis concreto et operculatim secedente. [S. Ilicis Fr.].

Naevia Fr., Fuck. Ascomata Pseudopezizae, perexigua, laeti coloris. [N. Adonis Fuck., N. seriata Lib.].

2. **Hyalodidymae** Sacc.

Sporidia ovato-oblonga, 1-septata, hyalina.

Fabraea Sacc. (Niptera De Not. p. p.) Ascomata Pseudopezizae Sporidia 1-septata. [F. congener (Ces.) Sacc., F. litigiosa (Desm.) Sacc.].

3. **Phragmosporae** Sacc.

Sporidia oblonga 2-pluriseptata hyalina.

Melaspilea Nyl. (Pseudopeziza Fuck. p. p.) Ascomata Pseudopezizae, exigua, erumpentia. Sporidia 3-septata, hyalina. [M. Peltigerae Nyl.] An satis diversa a Cryptodisco.

4. **Scolecosporae** Sacc.

Sporidia bacillaria v. filiformia, septata v. continua, hyalina.

Coccomyces De Not. Ascomata carnoso-ceracea, hemisphaerico-depressa, epithecio cum matricis epidermide tegente concreto, a centro versus ambitum in lacinias plures diviso. [C. coronatus (Fr.) De Not., C. Pini (A. S.) Karst.].

Rhytisma Fr. Ascomata applanata, subdimidiata, saepe confluentia, epithecio cum matricis epidermide late nigro-maculata et saepe bullosa, concreto, frustuloso- v. sinuoso-dehiscentia. [R. acerinum (Pers.) Fr., R. salicinum (Pers.) Fr.].

Duplicaria Fuck. Ut Rhytisma, sed sporidia cylindracea, utrinque clavata, continua, guttulata, hyalina. [D. Empetri (Fr.) Fuck.].

VIII. **Patellarieae** Fr.

Ascomata subsuperficialia, scutellata v. cupulata v. urceolata, sessilia v. rarius ramoso-stipitata, coriaceo-cornea, nigricantia, breve marginata, excipulo pachydermatico.

I. Sessiles, coriaceo-corneae.

1. Hyalosporae Sacc.

Sporidia ellipsoidea v. oblonga, continua hyalina.

Patinella Sacc. Ascomata scutellata. Paraphyses apice conidium globosum fuscum ferentes. Sporidia ellipsoidea. [P. hyalophaea Sacc.].

Heterosphaeria Grev. Ascomata sessilia v. suberumpentia, sphaeroideo-depressa, profunde umbilicata, dein ore dentato dehiscentia. Sporidia oblonga. [H. Patella Grev.].

2. Didymosporae Sacc.

Sporidia oblonga 1-septata (fuliginea).

Karschia Körb. Ascomata plano-scutellata. Asci octospori. Sporidia 1-septata, fuliginea. [K. Strickeri Körb.].

Patellea Fr. em. Ascomata scutellata, coriacea, in sicco subcontorta. Asci octospori. Sporidia 1-septata, hyalina. Pycnidia adsunt. [P. commutata (Fuck.) Sacc.].

Ravenelula Speg. Ascomata scutellato-applanata. Asci sedecimspori. Sporidia 1-septata, fuliginea. [R. gainesvillensis Speg.].

3. Phragmosporae Sacc.

Sporidia oblonga, 2-pluriseptata, hyalina v. fuliginea.

Patellaria Hedw. emend. Ascomata plano-scutellata. Asci octospori. Sporidia 2-pluriseptata, fuliginea. [P. nigro-virens Ell. et Sacc.].

Sphaeropezia Sacc. Ascomata Heterosphaeriae. Sporidia 2-pluriseptata, hyalina, oblongo-teretiuscula. [S. alpina Sacc.].

Durella Tul. Ascomata scutellata, coriacea, subflaccida, ergo in sicco saepe varie contorta v. compressa. Pycnidia adsunt. [D. compressa (Pers.) Tul.].

Lecanidion Reb. Ascomata plano-scutellata, coriaceo-cornea, in sicco subimmutata. Pycnidia nulla. [L. atratum (Hedw.) Rabenh.].

4. Dictyosporae Sacc.

Sporidia oblonga, muriformi-divisa, colorata.

Blitrydium De Not. (Tryblidium Reb. p. p.) Ascomata scutellata, initio clausa dein margine crasso subangulato dehiscentia, excipulo coriaceo pachydermatico. [B. caliciiforme (Reb.) De Not.].

II. Ramoso-stipitatae suberosae v. corneo-carbonaceae (Cordieriteae).

1. Hyalosporae Sacc.

Cordierites Mont. Stipes communis sursum ramosissimus, corneo-carbonaceus nigricans; ascomata in ramorum apice dein cupulari-

aperta, marginata; asci octospori; sporidia continua hyalina. [C. Gujanensis M.]. Ad Pyrenomycetes vergit.

2. **Didymosporae** Sacc.

Acroscyphus Lév. Stipes communis fasciculato-ramosus, suberosus; ascomata terminalia subovata, ore lato dehiscentia, subcupulata; sporidia ovata 1-septata. [A. sphaerophoroides Lév.].

Appendix sistens genera discomycetibus affinia.

IX. **Calicieae** Fr.

Ascomata turbinata v. pyriformia v. globosa, exigua, plerumque distincte stipitata, saepe nigricantia, corneo-fibrosa, disco primitus clauso v. jugiter aperto. — Eximia familiola a plerisque auctoribus Lichenibus relata, tamen necessitudine magna fungis quoque cognata.

1. **Phaeosporae** Sacc.

Sporidia ellipsoidea, continua, fuliginea.

Cyphelium Ach. (Embolus De Not., Sacc.) Ascomata subpyriformia, stipitata, primitus subaperta; sporidia ellipsoidea. [C. ochreatum (De Not.) Mass., C. Clavus Sacc.]

Sphinctrina Fr. Ascomata pyriformia, stipitata, primitus clausa; sporidia sphaeroidea. [S. turbinata Pers.].

2. **Phaeodidymae** Sacc.

Sporidia ellipsoidea v. oblonga, 1-septata, fuliginea.

Calicium Pers. (Embolidium Sacc.) Ascomata subpyriformia, primitus aperta, stipitata. [C. pusillum (Flot.) Körb.].

Acolium Ach. Ascomata obconico-patellata, primitus subclausa, sessilia. [A. tigillare Ach.].

3. **Phaeophragmiae** Sacc.

Sporidia oblonga, 2—3-septata, fuliginea.

Stenocybe Nyl. Ascomata clavato-turbinata, stipitata. Sporidia oblonga, 3-septata, fuliginea. [S. major Nyl.] — Coniocybe Ach. (Rösleria Thüm. et Pass.) ad hanc familiam spectat sec. plures auctores; confer tamen Mich. II. 299 et Revue Myc. Janv. 1881, ubi ascos genuinos deesse contendi, praeeuntibus Körber et Bayrhoffer.

X. **Gymnoasceae** (Baran.).

Ascomata effusa, byssoidea, excipulo omnino carentia et efformata ex ascis parallele stipatis, v. subsolitariis sessilibus v. cellulis v. ramulis mycelicis suffultis.

I. In plantis vivis parasiticae.

Ascomyces Mont. ex p. (Taphrina Tul.) Asci (an e germatione?) polyspori, basidiis carentes. [A. aureus (Pers.) Magn.].

Exoascus Fuck. Asci octospori, basidiis instructi. [E. deformans Fuck., E. bullatus (Berk.) Fuck.].

II. In substantiis organicis decompositis.

Endomyces Rees. Asci tetraspori, subsolitarii, nudi. [E. decipiens (Tul.) Rees.].

Eremascus Eid. Asci octospori, subsolitarii in ramulis binis conjugato-tortis acrogeni, nudi. [E. albus Eid.].

Gymnoascus Baran. Asci octospori, hinc inde in glomerulos mycelio tenero vario obvolutos congesti. [G. Reesii Baran.].

Ctenomyces Eid. Asci octospori, hinc inde glomerati; glomeruli hyphis mycelicis modo eximie serratis, modo spiralibus obvoluti. [C. serratus Eid.].

Ascodesmis Tiegh. Asci octospori et paraphysati ex mycelio effuso hinc inde glomerato-radiantes et pseudo-ascomata punctiformia formantes. [A. aurea Tiegh.]. — An aptius ad Ascoboleas?

* * *

Genera dubia v. excludenda.

Spadonia Fr. Inter Dermateas ab auctore locata, a Corda inter Gasteromycetes.

Corynelia Ach. Ascomata caespitoso-gregaria, lageniformia, subcarbonacea, primo pertusa, dein ore ampliato aperta. Asci octospori. Sporidia globosa [C. uberata Fr.] v. subtrigona [C. tripos Cooke]. Genus inter Discomycetes, Pyrenomycetes Lichenesque anceps.

Dübenia Fr. Ascomate lineari canaliculato rubescente distincta, sed fructificatio ignota.

Riedera Fr. Ascomate subgelatinoso, disco plano olivaceo, margine prominulo aureo insignis, sed fructificatio pariter ignota.

Lemalis Fr. Inter Bulgariaceas ab auctore allata, sed in generis exemplum citatur Peziza smaragdina Lev. quae Trochila. E contra Lemalis Mangiferae Mont. multum differt et forte Corynes cujusdam pycnidium sistit.

Sarea Fr. Nunc ad Pithyam, nunc ad Stictim perperam citata, dubia manet.

Neurecium Fr. et *Ephelis* videntur Rhytismati affinia, sed fructificatio omnino latet.

Seriella Fr. Sine ascis, Coryneis (?) affinis dicitur, nihilo minus ad Discomycetes relata a Friesio.

Phillipsiella Cooke. Ascomata globoso-applanata, velo membranaceo tecta, punctiformia. Asci saccati. Sporidia ellipsoidea, continua, hyalina. [P. atra Cooke.].

? *Ascomycetella* Peck. Ascomata tuberculiformia, inaequalia (1/3—1/4 mill.); asci globoso-saccati, prope periphaeriam ascomatis. Sporidia oblonga murali-divisa, fuliginea. [A. quercina Peck.] — Secundum cl. Winter Dothideaceis proximum genus, nec forte, me auctore, longe distat a Phymatosphaera Pass.

Botanische Gärten und Institute.

Carnel, T., L'Orto e il Museo botanico di Firenze nell'anno 1882 83. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XVI. p. 183.)

Joly, Charles, Note sur le jardin botanique de Liège. (Extr. du Journ. soc. nat. d'horticult. de France. Sér. III. T. VI.) 8⁰. 7 pp. et 2 planch. Paris (Rongier) 1884.

Lippincott, James S., A walk through the natural history museum at Florence. (Amer. Naturalist. XVIII. p. 485.)

Personalnachrichten.

Herr Professor Dr. **E. Wollny** in München hat den an ihn ergangenen Ruf an die Universität Jena abgelehnt.

Inhalt:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XVIII. No. 9. Jahrgang V.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. W. J. Behrens
in Cassel in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München und der Botaniska Sällskapet i Stockholm.

No. 22. | Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1884.

Referate.

Kindberg, N. C., Esquisse de la flore bryologique des environs de Kongsvold en Norvège. (Rev. bryol. 1884. No. 2. p. 20—24.)

Das aus Glimmerschiefer, Chloritschiefer und Granit gebildete Hochgebirge von Dovre, durch eine lange Reihe der berühmtesten Moosforscher untersucht, zählt nach Verf. gegen 400 Arten, von welchen nahezu 300 in der Umgebung des durch ein gutes Gasthaus zum Ausgangspunkte für Ausflüge vorzüglich geeigneten Kongsvold beobachtet wurden. Dieselben werden in alphabetischer Reihenfolge und mit Schimper's Nomenclatur namhaft gemacht. Arten von zweifelhaftem Werth sind speciell kenntlich gemacht.

Nach der Zahl der Arten (die minderwerthigen darunter in Parenthese) reihen sich die Gattungen in nachfolgender Ordnung:

Hypnum 50 (3), Bryum 48, Grimmia 23 (1), Dicranum 21 (1), Mnium 17 (3), Webera 17 (4), Brachythecium 15, Barbula 9 (1), Encalypta 9, Plagiothecium 8 (2), Andreaea 8 (3), Polytrichum 7 (1), Racomitrium 7 (1), Cynodontium 6, Amblystegium 5 (1), Dicranella 5, Orthothecium 5, Orthotrichum 5 (4), Bartramia 4, Desmatodon, Pseudoleskea und Thuidium je 4, Anomodon, Cinclidium, Fissidens, Hylocomium, Meesea je 3, Philonotis 3 (1), Rhabdoweisia und Timmia je 3, Amphoridium, Aulacomnium und Camptothecium je 2, Dichodontium 2 (1), Dissodon 2, Distichium 2, Eurhynchium 2 (1), Funaria, Gymnostomum, Leptotrichum, Leskea, Mielichhoferia, Neckera, Pogonatum, Tayloria *), Tetraplodon, Ulota und Zieria je 2.

Mit nur 1 Art sind vertreten die Gattungen: Amblyodon, Ångströmia, Anodus, Anoectangium, Blindia, Buxbaumia, Campylopus, Catoscopium, Cera-

*) Eigentlich 3, wenn Tayloria acuminata Hsch. nach Lindberg als eigene Art mitgezählt wird.

todon, Climacium, Conostomum, Cylindrothecium, Dichelyma, Diphyscium, Ephemerella, Heterocladium, Homalothecium, Leptobryum, Lescuraea, Leucodon, Myrinia, Myurium, Oligotrichum, Paludella, Platygyrium, Pottia, Pterigynandrum, Pylaisia, Stylostegium, Seligeria, Trematodon, Trichodon und Weisia.

Von den aufgezählten Arten sind in Schimper's Syn. Ed. II nicht oder nicht als solche erwähnt und theilweise erst nach deren Erscheinen neu aufgestellt:

Anomodon rigidulus Kindb., Brachythecium curtum Lindb., Bryum arcuatum Limpr., B. autumnale Limpr., B. Kiaerii Lindb., B. micans Limpr., B. opdalense Limpr., B. planifolium Kindb., B. sysphinctum Limpr. und B. virescens Kindb., Cynodontium cirratum Lindb., Dichodontium (flavescens Lindb.), Dicranum angustum Lindb., D. brevifolium Lindb., D. spadiceum Zett. und D. tenuinerve Zett., Didymodon (alpigenus Vent.), Encalypta borealis Kindb., Funaria marginata Kindb., Grimmia imberbis Kindb., G. papillosa Kindb. und G. streptophylla Kindb., Hypnum stellulatum Kindb., Mielichhoferia erecta (Lindb.), Mnium (Seligeri Jur.), Orthothecium complanatum Kindb., Philonotis (seriata Mitt.), Pseudoleskea rupestris (Berggr.), Racomitrium (affine Schl.), Seligeria obliquula Lindb., Webera (gracilis Schl.), W. crassidens Lindb. und W. nitens Kindb. Holler (Memmingen).

Westermaier, M., Zur Kenntniss der osmotischen Leistungen des lebenden Parenchyms. (Ber. d. Deutsch. bot. Gesellsch. Bd. I. 1883. Heft 8. p. 370—383.)

Verf. suchte zunächst zu entscheiden, wie weit sich die durch osmotische Saugung bewirkte Wasserbewegung in parenchymatischen Zellgeweben fortzupflanzen vermag. Es wurden zu diesem Zwecke isolirte Markstränge von Helianthus annuus, die durch Wasserverlust erschlafft waren, in langen Cylindern aufgehängt, sodass sie mit dem unteren Ende in Wasser tauchten. Solche Stränge wurden auch bei einer Länge von 80 cm bis zum obersten Ende vollkommen turgescent. Es genügen diese Experimente allerdings noch nicht zur Bestimmung der Maximalleistung der osmotischen Saugung, sie zeigen aber immerhin, „dass eine derartige Saugung in einem isolirten Parenchymstrange auf eine gar nicht unbeträchtliche Entfernung hin erfolgen kann".

Verf. macht dann auf den engen Zusammenhang zwischen den stärkeführenden Elementen (Markstrahlen und Holzparenchym) und dem Gefässsystem aufmerksam, und gründet hierauf eine neue Theorie der Wasserbewegung im Holz, die als „Kletterbewegung" bezeichnet wird. Bei derselben spielt sowohl die osmotische Saugung und Pressung wie die tragende Kraft der Jamin'schen Kette eine Rolle. Ref. will es versuchen, dieselbe kurz zusammenzufassen: Das Wasser werde bis zu dem Punkte A durch den Druck der Parenchymzellen des Wurzelsystems und des unterhalb A gelegenen Stammtheiles gehalten; wie hoch der betreffende Punkt über dem Boden liegt, ist übrigens vollständig gleichgültig. Es wird sich nun durch osmotische Saugung im Parenchym der Wasserstrom bis B erheben können, wenn B nicht um eine weitere Strecke als die oben erwähnte Maximalleistung der osmotischen Saugung von A entfernt ist. Haben sich nun aber die um B herumliegenden parenchymatischen Zellen mit Wasser gesättigt, so werden sie im Stande sein, Wasser in die anliegenden Gefässe hineinzufiltriren. Dadurch wird in diesen

eine Jamin'sche Kette erzeugt, deren oberster Meniscus wiederum höher liegt als B, er liege bei C; es wird dann aber bei C wieder das Parenchym durch osmotische Saugung wirken können, und es kann sich dieser Process von Saugung und Pressung beliebig oft wiederholen und mithin auch das Wasser bis auf beliebige Höhen hinaufgepresst werden.

Im Anschluss an diese Theorie spricht sich dann W. über die Versuche von Dufour*) aus, welche für die Richtigkeit der Imbibitionstheorie sprechen sollen; nach der Ansicht des Verf. mangelt sowohl den Einkerbungsversuchen wie auch den Einknickungsversuchen die Beweiskraft.

Im dritten Theile der Arbeit gibt W. eine neue Methode an zur Bestimmung des hydrostatischen Druckes und der endosmotischen Kraft in Zellen mit schwach concentrirtem Zellsaft. Er ging hierbei von dem Gedanken aus, dass bei einer Zelle durch äussere Belastung Collapsus erfolgt, sobald der mit wachsender Belastung zunehmende Ausstrom den hydrostatischen Druck in der eingeschlossenen Flüssigkeit unter eine Atmosphäre herabdrückt. Es wird von W. nachgewiesen, dass das kleinste Gewicht, welches im Stande ist, Collapsus hervorzurufen, den hydrostatischen Druck und, falls der diosmotisch wirksame Stoff nicht den Primordialschlauch passiren kann, auch die endosmotische Kraft direct angibt.

Die Versuche wurden mit dem Wassergewebe von Peperomia-Blättern ausgeführt, bei denen schon 2procentige Kalisalpeterlösung Plasmolyse bewirkte. Es wurden aus diesen kreisförmige Scheibchen etwa von 6 mm Durchmesser hergestellt und mit Hülfe einer nach dem Princip der Brückenwaagen construirten Waage ein genau verticaler Druck auf dieselben ausgeübt, während für vollständige Turgescens dadurch, dass die Schnitte mit Wasser umgeben waren, gesorgt wurde. Es trat in den untersuchten Fällen bei einem Drucke zwischen 3 und 4 Atmosphären Collapsus ein.

Zimmermann (Berlin).

Vesque, Julien, Sur les causes et sur les limites des variations de structure des végétaux. (Ann. agronom. T. IX. p. 481—510. T. X. 1884. p. 14—32.)

Diese vorläufige Mittheilung über die Ergebnisse seiner Untersuchungen, welche Ref. theils allein, theils unter der Mitwirkung von Viet seit einer Reihe von Jahren in dem Versuchsfelde und dem Laboratorium des Institut agronomique zu Paris anstellt, zerfällt in 2 Theile. In dem ersten versucht er die mechanischen Ursachen der verschiedenen Veränderungen anzugeben, welche die oberirdischen Pflanzentheile in verschiedenen äusseren Medien erfahren. Wie es die Ueberschrift („les prétendues causes finales dans l'influence du milieu") andeutet, ist er besonders besorgt, die sogenannten teleologischen Erklärungen zu beseitigen. Der zweite Theil ist dem philosophischen Studium der Anpassungserscheinungen gewidmet, und das Ganze beschliesst eine kurze Darstellung der

*) Bot. Centralbl. Bd. XV. 1883. p. 229.

practischen Resultate, welche der um die naturgemässe Behandlung fremder Gewächse besorgte Gärtner aus der feineren Anatomie des Blattes ziehen kann.

Mit Ausnahme des letzten Capitels, dessen Inhalt wir hier übergehen können, sollen hier die interessantesten Punkte der Arbeit angegeben werden.

1. Pallisadenzellen. Nach vielen vergleichenden Versuchen zu urtheilen, wirkt das Licht auf die Entwickelung der Pallisadenzellen nicht vermittelst der Kohlenstoffassimilation, sondern vermittelst der Transpiration. Verdunkelte, in trockner Luft gezogene Pflanzen bilden ebenfalls Pallisadenzellen und darf diese Erscheinung nicht ohne weiteres auf eine inductive Wirkung des Lichtes zurückgeführt werden, wie das z. B. von Mer geschehen ist. Dass die im Dunkeln gehaltenen Pallisadenzellen nicht so schön entwickelt sind wie im Lichte, beweist Nichts, weil ja die Ernährung überhaupt stockt. Uebrigens kann eine feuchte Atmosphäre auch im Lichte die Pallisadenbildung beeinträchtigen, resp. verhindern. So gäbe es also keine Causal-Verbindung zwischen der Ursache der Pallisadenbildung und deren physiologischer Bedeutung.

2. Die gewellte Contour der Epidermiszellen wird auf rein mechanischem Wege erklärt. Die mit einer Flächenwachsthumsenergie begabte Zelle wächst natürlich dort am stärksten, wo sie am wenigsten Widerstand findet. Betrachten wir z. B. eine regelmässig sechseckige Zelle, deren Flächenwand durch Wasserverlust des Zellinhaltes nach innen eingebogen ist, so übt diese gespannte Wand auf die Seitenwände einen Zug, der nach verschiedenen Richtungen sehr verschieden ausfällt, und zwar nach den Apothemen am stärksten, nach den Radien des umschreibenden Kreises aber am schwächsten ist. Wächst nun die Zelle, so dehnt sie sich vorzugsweise in der Richtung der Winkel des Sechseckes aus, wird also 6fach gelappt. Dieses von einer isolirten Zelle deducirte Verhalten kann aber nicht ohne weiteres auf die ganze Epidermis übertragen werden, denn in einem Complexe 6eckiger Zellen sind die Zugrichtungen nach den Apothemen einander entgegengesetzt und die Zugrichtungen nach den Radien durch den Widerstand der in derselben Richtung gelegenen Seitenwände aufgehoben. Aber dieses Gleichgewicht ist labil und die geringste Störung in der Regelmässigkeit des 6eckigen Netzes genügt, um das Auswachsen der Epidermiszellen zu veranlassen.

Aber nicht allein hiervon hängt die 6lappige Gestalt der Epidermiszellen ab, sondern noch von einigen anderen Verhältnissen. Es ist hervorzuheben:

a. Jede Zelle ist mit eigener Wachsthumsenergie begabt.

b. Die Transpiration der einzelnen Zellen ist ungleich.

c. Die subepidermalen Zellen sind nicht gleichmässig auf die Epidermiszellen vertheilt.

d. Fremde Organe, wie Haare und Stomata, stören die Regelmässigkeit des geometrischen Netzes.

Alles dieses kommt natürlich nur dann in Betracht, wenn die Epidermiszelle überhaupt ihr Volumen verändert, also dünnwandig ist. Sehr stark entwickelte Cuticularschichten besitzen nur dann wellige Seitenwände, wenn diese bereits vor Entwickelung der Cuticula zu Stande kamen.

3. Die Haarbildung wird durch die Transpiration begünstigt, wahrscheinlich, wie bereits Kraus (Triesdorf) und Mer angegeben, weil die Streckung der Internodien dadurch beeinträchtigt wird. Diese Regel hat aber nicht überall Geltung.

4. Ueber die Vertheilung der Stomata liegen Beobachtungen an Ranunculus sceleratus vor. Wächst diese Pflanze in ziemlich trockner Luft, so findet man Stomata auf beiden Seiten des Blattes, aber in grösserer Anzahl auf der Unterseite als auf der Oberseite. In feuchter Luft und unter leichter Beschattung kehrt sich dieses Verhältniss um, indem die Stomata auf der Oberseite zahlreicher werden. Wird endlich die Pflanze so im Wasser cultivirt, dass die Blattlamina sich beständig unter dem Wasserspiegel befinden, so bilden sich die Stomata nur auf der Oberseite. Die charakteristische Vertheilung der Stomata auf schwimmenden Blättern ist demnach nicht einfach dem Contacte mit dem Wasser zuzuschreiben, sondern es kommt dabei eine ganz ausgeprägte, erbliche Tendenz in Betracht.

5. Die Formveränderung der etiolirten Pflanzen wird auf die Stockung der Transpiration zurückgeführt. Es ist dem Ref. geglückt, das Licht in dieser Beziehung durch dunkle strahlende Wärme zu ersetzen und auf diese Weise im Dunkeln und in feuchter Luft eine Nicotianapflanze zu ziehen, welche, was die äussere Gestaltung anbelangt, keineswegs etiolirt war. Dieser Versuch, über den Näheres im Original zu vergleichen ist, gelingt übrigens nicht leicht.

6. Carnosität der Pflanzen wurde auf zwei verschiedene Weisen erreicht: a) durch Erwärmung des Bodens, b) durch abwechselnde Darreichung concentrirter und sehr verdünnter Nährlösungen. Eine Anzahl junger Weizenpflanzen erhielt z. B. abwechselnd eine 5 $^0/_0$ige Nährlösung und destillirtes Wasser, eine andere Parthie immer dieselbe Lösung zu 2 $^1/_2$ $^0/_0$. Nach 28tägiger Vegetation enthielten erstere nur 5,7 $^0/_0$ Trockensubstanz, letztere aber 9,1 $^0/_0$. Die Pflanzen verweilten je $^1/_2$ Stunde in den beiden Nährflüssigkeiten.

Der zweite Theil der Abhandlung zerfällt in 3 Capitel.

1. Unterscheidung der Anpassung an motile Wesen und an die leblose Umgebung, Boden, Atmosphäre, Licht u. s. w. Letztere bezeichnet Ref. mit dem Namen Epharmosis. Es wird gezeigt, dass die auf Epharmosis beruhenden Merkmale einen geringeren taxinomischen Werth besitzen, als solche Anpassungsmerkmale, welche mit motilen Wesen (Insecten u. s. w.) in Verbindung stehen.

Das 2. Capitel behandelt den Mechanismus der Epharmosis. Die durch den Einfluss der leblosen Umgebung errungenen Veränderungen, welche der Pflanze in dem gegebenen Medium

von Nutzen sind, werden durch die natürliche Zuchtwahl fixirt und gehen durch die Erblichkeit auf die Nachkommenschaft über. (Das Détail möge im Original nachgesehen werden.)

Im 3. Capitel bespricht Ref. das epharmonische Verhalten einer natürlichen Gruppe, z. B. eines Genus. Ref. macht darauf aufmerksam, dass die meisten Gattungen einen Centralpunkt besitzen, welcher aus einer Reihe sehr eng verwandter Arten besteht, die sich immer durch die Anpassung an mittlere Vegetationsbedingungen auszeichnen. Diese Arten sind im Allgemeinen einer gewissen Veränderlichkeit unterworfen und haben dem Menschen die meisten, wenn nicht alle Culturpflanzen geliefert. An diesen Centralpunkt reihen sich nach verschiedenen Seiten gerichtete Auszweigungen an, welche extremen Medien angepasst sind und längst ihre Veränderlichkeit eingebüsst haben. Es ist also möglich, in kurzen Worten die „Allures épharmoniques“ (etwa die epharmonische Gangart) eines jeden Genus zu beschreiben und diesen die anatomischen Merkmale betreffenden Satz als künstlichen Charakter der Beschreibung des Genus oder Subgenus beizufügen.

Vesque (Paris).

Čelakovský, Lad., Ueber Cleome ornithopodioides L. Boiss. und verwandte Arten. (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXIV. 1884. p. 113—119.)

Verf. beschreibt zunächst 2 neue Arten und zwar C. aurea (Turciae in peninsula Athos ad claustrum Chilandar in arvis et arenosis, leg. Breuer 1883) und C. cypria (= C. ornithopodioides Sintenis et Rigo Iter cypr. In insula Cypro: in vineis prope Galata 15. Junio 1880). Beide Arten sind unter sich am nächsten verwandt und weniger verschieden, als von den übrigen in der Flora orientalis beschriebenen Arten.

Die C. ornithopodioides Boiss. enthält obige neue Arten, wie die Beschreibung zeigt, nicht; trotzdem besteht sie aus nicht weniger als vier verschiedenen Arten, nämlich C. Iberica DC., C. Steveniana R. et S., C. canescens Stev. und C. Dilleniana DC. — Die Zusammenziehung dieser ist jedoch nicht gerechtfertigt, schon weil die beiden erstgenannten namentlich durch die Blumenblätter sehr scharfe und wesentliche Unterscheidungsmerkmale darbieten, die indessen selbst Seitens der creirenden Autoren nicht hervorgehoben worden waren; nur von C. canescens Stev. ist es möglich, dass sie zu C. Iberica DC. gehöre, in welchem Falle dem Steven'schen Namen die Priorität gebührte. C. Dilleniana endlich ist seinerzeit von A. P. de Candolle auf die Abbildung und Beschreibung Dillen's gegründet, nach Boissier von der Abbildung jedoch gänzlich verschieden, also unklar und neu zu begründen. Diese C. Dilleniana, wie sie die Abbildung im Hortus Elthamensis darstellt, zeigt übrigens ziemlich gut Schoten- und Blütengestalt der C. aurea Čelak., allein sie ist davon habituell ganz und gar verschieden, was vom Verf. eingehend auseinandergesetzt wird.

Was Linné unter C. ornithopodioides verstanden hat, ergibt sich aus der von ihm angegebenen Synonymik (Tournefort,

Buxbaum und Dillen). Nachdem die Buxbaum'sche Abbildung jedoch am ehesten zu C. Steveniana, keineswegs zu einer der beiden neu aufgestellten Arten gehört, die Dillen'sche C. Dilleniana DC. ist, so folgt, dass Linné eine Mischart geschaffen hat. Will man gleichwohl den Namen conserviren, so ist das Dillen'sche Synonym auszuschliessen, weil die Diagnose und Standortsangabe zur Buxbaum'schen Pflanze passen. Am besten ist es, bis letztere „bei Pera" wieder aufgefunden ist und sicher gedeutet werden kann, den Linné'schen Namen C. ornithopodioides ganz fallen zu lassen.

Freyn (Prag).

Gremli, A., Neue Beiträge zur Flora der Schweiz. Heft 3.*) 8°. 52 pp. Aarau (J. J. Christen) 1883.

Dieses Heft ist in vier Abschnitte gegliedert.

I. Neue Arten, Abarten und Bastarde; neue Fundorte seltener und kritischer Arten.

a. Neu aufgestellte Arten, Abarten und Bastarde: Viola alba var. subcollina Gremli (Wäggithal); V. odorata var. Favrati Gremli (bei Sitten); Cerastium arvense var. viscidulum Gremli (Riffel); Prunus spinosa var. stenopetala Favrat (Cherbres); Rubus teretiusculus var. tomentellus Gremli (Vevay); Rosa Sabini var. subsimplex Gremli (Salève); Sorbus confusa Gremli (= S. latifolia Koch non Pers.; = Aria × torminalis); Athamantha Cretensis v. angustisecta Favrat (M. Generoso); Knautia silvatica var. pubescens (Tessin); K. longifolia var. Tiroliensis Gremli (= K. longifolia Koch, Tirol); Leontodon Taraxaci var. ramigerum (C. Bern); Hieracium cymosum var. Sandozei Gremli (Fully) H. Gremlii Sandoz (Form von H. piliferum); H. elongatum v. grossidens (= H. villosum grossidens Fr., am Réculet); H. scorzoneraefolium var. dentiferum Gremli (Creux du Vau, Réculet); H. glaucum intermedium Gremli (Saasthal); H. glaucum juratense Gremli (Jura, Salève); H. Rionii Gremli (= H. caesium var. oligocephalum, = H. subincisum Arv. Touv. saltem p.; Wallis); H. Mureti Gremli (Graubünden); H. valdepilosum var. Wolfii Gremli (mehrere Schweizer Cantone); H. pseudocorymbosum Gremli (= H. corymbosum Gremli olim non Fr.); H. glaciale × pilosellaeforme Christener (ohne Standortsangabe); H. ochroleucum × valdepilosum Christener (O. Engadin); Lithospermum officinale var. latifolium Gremli (Martigny); Polygonum Persicaria var. pseudonodosum Gremli (Schweiz.)

b. Phytographische und pflanzengeographische Bemerkungen.

Was Verfasser vordem für Ranunculus triphyllus gehalten hat, ist die heterophylle Form des R. paucistamineus Tsch. Die Unterschiede dieser Art von R. aquatilis sind hervorgehoben. — Von Cardamine pratensis finden sich am Bodensee Individuen mit bis 12 paarigen Blättern, die var. fossicola bei Lausanne. — Viola Beraudii ist entgegen Kerner mit V. Austriaca A. u. J. Kern. nicht identisch; es ist wahrscheinlich eine im Süden in wärmeren Gegenden weiter verbreitete Art, die in naher Verwandtschaft zu V. cyanea Cel., V. suavis M. B. u. a. steht. — Polygala Corsica Bor. scheint in P. comosa überzugehen und ist am Süd-Abhange des Gotthardpasses bei 4000′ gefunden. (Referent bezweifelt, dass diese Mediterranpflanze gar so hoch hinaufsteigt und ist aus dieser Ursache eher der Meinung, dass die vom Verfasser für P. Corsica gehaltene Pflanze nicht zu dieser Form gehört). Der älteste für P. depressa Wend. (1831) anwendbare Name ist P. mutabilis Dum. 1827; P. alpina Perr. et Song. (1859) hat die ausgesprochene Priorität gegen P. glacialis Brügg., weil letztere vor 1860 nirgends publicirt ist. — Dianthus atrorubens All. (!) nec Gaud. im Canton Tessin gefunden, ist neu für die

*) Vergl. die Referate im Bot. Centralbl. Bd III. 1880. p. 1167 u. X. 1882. p. 320—322.

Schweiz. — Silene Italica vom Canton Tessin zeigt Unterschiede gegen die echte Art, zu welcher, entgegen Koch, S. insubrica Gaud. nicht gehört. — Geranium purpureum Vill. unterscheidet sich von G. Robertianum durch kleine Blüten und gelbe (nicht rothe) Staubkolben. — Genista tinctoria var. Marii Favr. = insubrica Brügg. ist sicher kein Bastard. — Oxytropis Pyrenaica Brügg. (nec alior.) ist sicher kein Bastard, sondern wahrscheinlich der O. Carinthiaca Fisch. Ost. nahe verwandt und wird vom Verfasser ausführlicher beschrieben. — Rubus Mercieri ist eine sehr ausgezeichnete Art, die auch bei Bern und im Canton Schaffhausen vorkommt. — R. Barbeyi ist eine gute an R. affinis und R. Arrhenii erinnernde Art. — Fragaria Hagenbachiana (collina × vesca?) ist im Garten stets steril. — Sorbus Hostii = Aria Hostii Jcq. f. = oblongifolia Rchb. = S. ambigua Michal. = Pirus Sudetica Tsch. wird in zwei Varietäten beschrieben. — Galium verum var. praecox = G. eminens Gr. G. (1850) = G. Wirtgeni F. Schltz. 1855. — Nardosmia fragrans Rchb. ist bei Lugano gefunden, zweifellos nur verwildert. — Gnaphalium Norvegicum, in der Schweiz bisher nur aus den Alpen bekannt, ist im Jura gefunden. — Achillea tanacetifolia All.! ist von A. stricta gänzlich verschieden. — Carduus defloratus b). Rhaeticus DC., sowie C. crassifolius Gaud. sind auffallende Abarten des C. defloratus oder eigene Arten. — Centaurea Gaudini Boiss. scheint nie mit fransigen Anhängseln vorzukommen und dürfte besser als eigene Art anzusehen sein. — C. Endressi Steud. Hochst. gehört vielleicht zu C. pratensis Thuill. — Hieracium alpicola ist eine der constantesten Arten, durchaus ausläuferlos, aber von Koch und Rchb. fil. ganz missverstanden. — H. fuscum Merc. (aurantiacum × Auricula) gehört nicht zu H. Suecicum, wie Fries annahm; letzteres ist eine Zwischenform zwischen H. Auricula und H. Blyttianum). H. arenicola ist vielleicht identisch mit H. inclinatum Arv. Touv. und H. glaucopsis Christener saltem p. — H. glaucum Willdenowii Gremli bisher nur in der Ostschweiz; H. glauc. bupleuroides ist häufiger und zwar auch in Graubünden. — H. Trachselianum var. hymenophyllum Fr. in herb. Reut. ist eine auffallende Pflanze und diese vielleicht das H. Trachsel. der Walliser Botaniker. — H. pallescens Fr. scheint eine Collectivart (ist auch die Meinung des Ref.). Die Beschreibung des H. Arveti Verlot trifft nicht ganz zu, was Verfasser begründet. — H. praecox var. Verloti Jord. ist dem H. Schmidtii nahe und dürfte als Art aufzufassen sein. — H. doronicaefolium Arv. Touv. scheint eine Form des H. jurassicum zu sein. — H. Crissolense Boiss. Reut.! = H. prenanthoides perfoliatum Fr.! — H. praeruptorum Godr. ist neu für die Schweiz, seine Unterschiede von H. prenanthoides sind erörtert. — H. melanotrichum Reut.! nec. Kern. ist entgegen Fries keine Varietät von H. prenanthoides, sondern erinnert an H. corymbosum und H. crocatum, von denen es aber auch verschieden ist. — H. brevifolium Tsch. ist mehr mit H. umbellatum verwandt, als mit andern Arten, erinnert aber an ein kleines H. sabaudum. — Onosma Vaudense Gremli u. O. Helveticum Boiss. sind in ihrer Verwandtschaft zu H. stellulatum W. K. und O. echioides Jcq. erörtert — nach Ansicht des Referenten sind die beiden schweizer Onosma nicht zusammenzuziehen, weil sie genug Unterscheidungsmerkmale darbieten — wenigstens die von ihm gesehenen Exemplare. — Orobanche flava ist gelb auf Petasites niveus, röthlich auf P. albus, bläulich auf P. officinalis, weisslich auf Aconitum Napellus. — Armeria Rhenana scheint von A. purpurea Koch nur durch niedrigeren Wuchs verschieden. — Polygonum nodosum und P. tomentosum sind in ihren Unterschieden erörtert, doch sind manche der sonst angenommenen Kennzeichen unbrauchbar. — Bromus asper und B. serotinus Benek. sind zwei verschiedene Arten, die verschiedene Blütezeiten haben und stellenweise an demselben Standorte wachsen.

II. Zweifelhafte Bastarde. In diesem Abschnitte lehnt sich Verf. gegen Brügger auf, der in seiner einschlägigen Arbeit nahezu 300 für die Schweiz neue Bastarde verzeichnet. 80—90 % derselben dürften jedoch „nur zweifelhaften Mittelformen nah verwandter Arten angehören oder mehr oder weniger ausgeprägte Varietäten schon bekannter Typen darstellen“. Eine ganze Reihe vom Verf. näher bezeichneter Bastarde findet derselbe absolut

unglaubwürdig, viele sicher unrichtig, so namentlich alle angeblichen Kreuzungen zwischen Arten der Untergattung Pilosella einerseits und Arten von Euhieracium anderseits. — Verf. tadelt auch sehr lebhaft „die Unsitte“, die Bastarde mit Vulgärnamen zu versehen und hält von nun an diesbetreffend ganz zu Focke, der sich bekanntlich mit grosser Schärfe gegen diese Gewohnheit ausgesprochen hat. — Auch die von Brügger in Anspruch genommene Priorität wird ihm vom Verf. abgesprochen, da die Manuscripte, deren Jahreszahlen Brügger citirt, vordem nirgends zum Drucke gelangt sind. Während so Brügger als Hybridomane hingestellt wird, unterlässt es Verf. keineswegs, den deutschfeindlichen Hybridophoben Déséglise zurechtzuweisen und die „Haarspalterei“ verschiedener französischer Botaniker (Jordan, Gandoger) abfällig zu beurtheilen. „Ich glaube .... die Hauptsache sei nicht die Aufstellung möglichst zahlreicher Arten und deren minutiöse Beschreibung, sondern eine naturgemässe Anordnung der zahlreichen Formenkreise, die Unterordnung der minder wichtigen unter die wichtigeren Hauptformen, mit einem Worte, die Feststellung des genetischen Zusammenhanges der verschiedenen Formen.“ Weil aber der Artbegriff ein relativer ist, so empfiehlt es sich, „um der subjectiven Auffassung und Phantasie des Einzelnen nicht allzugrossen Spielraum zu gewähren, die Arten besser in einem etwas engeren, d. i. praktisch mehr greifbaren Umfang“, und nicht allzu ideal aufzufassen. Verf. glaubt, dass sich die verschiedenen Ansichten über den Artbegriff unschwer in Einklang bringen lassen, wenn man verschiedene Werthstufen annimmt — und dieses ist auch nach des Ref. Ansicht der Kern der Sache.*)

III. Die Gattung Festuca. Dieser Abschnitt enthält eine analytische Darstellung der schweizerischen Festuca-Arten nach der Monographie von Hackel.**) Hierbei werden die von Hackel unterschiedenen vier Werthstufen: species, subspecies, varietas, subvarietas vom Verf. als Stammart, Art, Abart und Spielart für seine Zwecke gedeutet, letztere übrigens nicht unterschieden, jedoch die Verbreitung der übrigen Rangstufen jeder Art hervorgehoben.

IV. Anhang. Gehört eigentlich zu den oben referirten Abschnitten I a u. b.

a. Neu beschrieben sind:

Rubus Radula × ulmifolius Favrat! (Tessin); Rosa Bormiensis Cornaz! (Veltlin) und Hieracium ochroleucum var. Schneideri Gremli (Oberwallis).

---

*) Diesem Excurse folgt dann das Verzeichniss der „zweifelhaften Hybriden Brügger's“. Ref. glaubt, dass Verf. entschieden zu weit geht, wenn er alle von ihm angeführte Combinationen für „zweifelhaft“ erklärt. Die Veilchen-, Epilobien-, Saxifragen-, Erigeron-, Cirsien-, Verbascum-, Pedicularis-, Primel-, Rumex-, Polygonum-, Eichen- und Weiden-Bastarde haben zum allergrössten Theile nach den auch von Anderen gemachten Erfahrungen durchaus nichts Unwahrscheinliches an sich, theilweise hat sie Ref. sogar selbst schon zu beobachten Gelegenheit gehabt. Betreffs eines bedeutenden Theiles der vom Verf. angezweifelten Deutungen mag er trotzdem Recht haben, und es wird auch nicht leicht eines nichtschweizerischen Botanikers Urtheil in der Sache competenter sein können, als gerade jenes des Verf.

**) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. X. 1882. p. 199.

Auch eine neue Eintheilung der Gattung Hieracium proponirt der Verf. und zwar in folgender Weise:

A. Untergattung Pilosella.

I. Pilosellina. 1. Pilosellina (Typus Pilosella). II. Auriculina. 2. Auriculina (Typus Auricula). 3. Cymigera (Typus aurantiacum und pratense). III. Cymella. 4. Cymosa (Typus cymosum). 5. Praealta (Typus praealtum).

B. Untergattung Euhieracium.

I. Aurella. 1. Glauca (Typus glaucum); 2. Villosa (Typus scorzonerae-folium und villosum); 3. Barbata (Typus glanduliferum). II. Cerinthoidea. 4. Lanifera (Typus Lawsonii); 5. Cerinthella (Typus longifolium). III. Alpestria (non Fr.). 6. Alpina (Typus alpinum). [6a. Sudetica (H. nigritum Uechtr., H. stygium Uechtr.), diese Gruppe fehlt der Schweiz.] 7. Atrata (Mittelformen zwischen Alpina und Pulmonarea); 8. Subprenanthoidea (Typus jurassicum). IV. Prenanthoidea. 9. Euprenanthoidea (Typus prenanthoides); 10. Subsabauda; 11. Picroidea (Typus ochroleucum). V. Intybacea. 12. Intybacea (Typus intybaceum). VI. Adenophylla. 13. Amplexicaulia (Typus amplexicaule); 14. Rupicola (Typus humile). VII. Andryaloidea. 15. Lanata (Typus lanatum); 16. Lanatella (Typus pictum). VIII. Pulmonarea. 17. Oreadea (Typus Schmidtii; rupicolum); 18. Vulgata a. Aurelloidea (Typus Trachselianum); b. Murora (Typus murorum und vulgatum). IX. Australia [nur südliche, in der Schweiz kaum vorkommende zwei Gruppen: Australia (H. australe) und Italica (H. Virgaaurea etc.)]. X. Accipitrina. 19. Tridentata (Typus tridentatum); 20. Sabauda (Typus Sabaudum [boreale]); 21. Umbellata (Typus umbellatum).

b. Phytographische und pflanzengeographische Bemerkungen:

Rubus albidus Merc. ist wahrscheinlich ein R. tomentosus × ulmifolius. — Centaurea seusana Chaix wächst nicht in der Schweiz, sondern mehr südlich. — C. pratensis steht völlig zwischen C. Jacea und C. nigra und ist nicht mit blasshülligen Formen der letzteren zu verwechseln. Verf. zeigt die Unterschiede und bemerkt (was Ref. auch bei anderen Centaureen, z. B. C. spinoso-ciliata Bernh. und C. cristata Bartl. gefunden hat), dass das Fehlen oder Vorkommen eines sehr kurzen Pappus, sowie die relative Länge desselben gegenüber der Frucht bei verschiedenen von ihm untersuchten Arten von geringem Werthe ist. — C. microptilon G. G. ist wohl mit C. decipiens Thuill. identisch. — C. transalpina Candollii ist nicht leicht durch eine streng wissenschaftliche Diagnose von C. pratensis zu trennen. — Hieracium pteropogon Arv. Touv. wächst, entgegen der Angabe des Autors, schwerlich in der Schweiz. — Unter H. subrude Arv. Touv. wird eine Anzahl damit verwandter, von Arvet-Touvet aufgestellter Arten erörtert. — H. cephalodes Arv.-Touv., eine mit H. caesium und H. Trachselianum verwandte Art, wächst auch im Wallis. — H. lutescens Huter ist von H. picroides nicht unwesentlich verschieden und nähert sich dem H. ochroleucum piliferum, welches von H. ochroleucum wohl specifisch zu sondern ist. — H. Dovrense Fr. und H. Dovrense chrysostylum Lindeb., die Arvet-Touvet trennt, hält Verf. für nicht so sehr verschieden.

Im Uebrigen muss Ref. auf das Werk selbst verweisen.

Freyn (Prag).

Schambach, Einige Novitäten der Schweizer Flora und Mittheilungen über Hieracium canescens Schleich. (Deutsche botan. Monatsschr. I. 1883. p. 189—190.*)

Dieser Aufsatz enthält grösstentheils eine Besprechung von Gremli's „Neue Beiträge zur Flora der Schweiz“ und erörtert dann die Frage, was H. canescens Schleich. eigentlich ist? Diese

*) Die gesammte No. 12 der Monatsschrift ist falsch paginirt und zwar sind daselbst alle Seitenzahlen um 16 zu erhöhen.

Pflanze ist von Sendtner, Willkomm, Neilreich, F. Schultz und Grisebach ganz verschieden gedeutet. Verf. erklärt sie auf Grund eines im Grisebach'schen Herbar in Göttingen befindlichen Originalexemplares aus der Hand Schleicher's für identisch mit H. Trachselianum Christener, dessen Beschreibung und Abbildungen er auch verglichen hat. Von einem Theile des Sendtner'schen H. canescens glaubt Verf., dass es H. anfractum Fries sein könne.

Freyn (Prag).

Durand, Th. et **Pittier, H.,** Contributions à l'étude de la flore Suisse. Catalogue de la flore Vaudoise. [Suite.] (Bullet. Soc. Roy. de Bot. de Belgique. T. XXI. Fasc. 2. p. 197—328. Bruxelles 1883.)

Vorliegendes ist die Fortsetzung des im Bot. Centralbl. Bd. X. 1882. p. 322—323 referirten Werkes. Indem sich Ref. auf das an jener Stelle bereits Gesagte beruft, kann er sich darauf beschränken, das diesmal Gebotene in Kürze anzuzeigen. Der Catalog beginnt mit der Fortsetzung der Gattung Mentha und schliesst mit den Farnen (Cystopteris), hat also wahrscheinlich seinen Abschluss erreicht, obwohl dies nicht besonders angegeben ist. Neu beschrieben ist nur Stachys palustris L. var. petiolata Th. Dur. Von anderen Formen sind wohl hie und da neue Namen publicirt, jedoch ohne Beschreibung, also ohne Anspruch auf Anerkennung.

Freyn (Prag).

Favre, E., Notes sur quelques plantes rares du Valais. (Bull. des trav. Soc. Murith. du Valais. 1881 et 1882. Fasc. XI. p. 34—35. Neuchâtel 1883.)

Draba muralis L. findet sich nur bei Basel und bei Guercet; auf dem von Gaudin und Murith bezeichneten Standorte fehlt sie, wenigstens in der Gegenwart. — Calepina Corvini Desv. ist nicht so unbeständig, als man glaubt; bei Branson ist sie auf einer Wiese beständig, in der Schweiz sonst nur noch bei Basel. — Trigonella Monspeliaca L. kommt in der Schweiz nur an einigen Stellen des Wallis vor, woselbst der sonst nur noch bei Genf vorkommende Lathyrus sphaericus Retz auf Hügeln stellenweise nicht selten ist. — Galium Pedemontanum All. kommt auch bei Branson vor, Poa dura Scop. im Wallis mehrfach, aber sonst nicht im Lande, Sisymbrium Pannonicum Jcq. häufig bei Iserabloz und über Mazembroz. — Ranunculus Rionii ist am Originalstandorte ausgestorben (durch Austrocknen des Teiches, in dem er wuchs), nun ist er aber in Menge zwischen den Dörfern Guercet und Charrat gefunden.

Freyn (Prag).

Zur Flora der Schweiz. (Bullet. des trav. de la soc. Murithienne du Valais, années 1881 et 1882. fasc. XI. Neuchâtel 1883.)

P. 8. **Paillard.** Primula Auricula × hirsuta ist bei Vallerette gefunden.

P. 9. **Roux.** Asphodelus albus wächst bei Bex, was Favrat für eine Verwechslung, wahrscheinlich mit Anthericum erklärt; später p. 13 auf Grund der Exemplare jedoch für Ornithogalum Pyrenaicum L. hält.

P. 9. **Vetter** hat bei Lavey-les-Bains Scutellaria Columnae entdeckt.

P. 9. **Wolf** entdeckte im Vallée de Cogne einen neuen europäischen Standort der Potentilla Pennsylvanica L. in Gemeinsamkeit mit **Favre**, der aber die gefundene Pflanze für eine neue Art hält und demnach (ohne Beschreibung) neu benennt. P. 42. W. hat am Simplon das verloren geglaubte Galium pumilum wieder gefunden, und verzeichnet die im Wallis bisher sicher gestellten 4 Standorte der Linnaea borealis L. Bei Nax fand er eine Mittelform zwischen Hieracium Peleterianum und floribundum, sowie Potentilla inclinata Vill.

P. 9. **Favre** hat bei Fully Melampyrum cristatum L. als neu für das Wallis entdeckt.

P. 41—42. **Favrat** fand Rubus macrostemon im Wallis. Der Autor verneint das Vorkommen der Rosa rubella Sm., einer englischen, den Engländern selbst wenig bekannten Art, in der Schweiz. Die Botaniker des letzteren Landes halten stets R. alpina × spinosissima dafür, welche aber stets zwischen den vermutheten Stammeltern gefunden wurde — einen Fall ausgenommen.

P. 42. **Jaccard** erkennt ebenfalls diese Mittelstellung der R. rubella Autt. helv. an und

P. 42. **Duflon** hat davon bei Roche eine rosenroth blühende Form gefunden.

Freyn (Prag).

Favrat et **Jaccard,** Herborisation dans la vallée de Binn (Haut-Valais) les 2 et 3 août 1882. (Bullet. des trav. de la soc. Murithienne du Valais, années 1881 et 1882. p. 44—47 Neuchâtel 1883.)

In Folge der Erbauung eines Hotels im Binnthal ist dieses zugänglicher geworden. Die Mitglieder der Gesellschaft haben denn auch die verschiedenen Seitenthäler untersucht und sehr interessante Ausbeute gemacht. Darunter befindet sich:

Hieracium Laggeri Jord., welches wahrscheinlich ein H. lanatum × pulmonarioides sein dürfte; Linaria alpina var. unicolor, die Form der Granitalpen; Helianthemum grandiflorum v. flore aurantiaco, eine merkwürdige noch nicht bekannte Varietät mit orangefarbenen Blüten u. v. a.

Auch die italienische Seite des Kitterpasses wurde besucht und daselbst unter anderen gefunden:

Colchicum alpinum, Galium rubrum, G. laevigatum und Polygala Corsica (? Ref.).

Freyn (Prag).

Vetter, J. et **Barbey, W.,** Notes botaniques sur le bassin de l'Orbe. (Bullet. des trav. de la soc. Murith. du Valais. 1881 et 1882. p. 48—52. Neuchâtel 1883.)

Dr. Moehrlen hatte auf einem Kleefelde nächst Orbe fremdländische Pflanzen bemerkt und die Autoren haben dieselben sodann aufgesucht. Es waren lauter Arten, die in Süd-Russland vorkommen, und die — falls sie sich erhalten würden — grösstentheils neue Bürger der Schweizer Flora wären, nämlich:

Sisymbrium Columnae Jcq., Brassica elongata Ehrh., Alyssum Wierzbickii Heuff., Silene dichotoma Ehrh., Vicia villosa Roth., V. Pannonica Jcq., Orlaya grandiflora Hoffm., Centaurea solstitialis L., C. Biebersteinii DC., C. orientalis L., Carduus hamulosus Ehrh., Artemisia Absinthium L., Achillea compacta Willd., A. setacea W.K., Anthemis Austriaca Jcq., A. Ruthenica M.B., Tragopogon major Jcq., T. brevirostre DC., Sideritis montana L., Echinospermum Lappula Lehm., Triticum villosum P. B.

Nebst diesen fanden sich noch andere für die Schweiz wichtige Arten gelegentlich der Excursion, darunter z. B. Bunium Bulbocastanum Koch, Tordylium maximum L., Cicuta etc. Am Gipfel des Suchet (1500 m) sammelten die Autoren eine Partie von ihnen näher bezeichneter Moose und Flechten.

Freyn (Prag).

Florule adventive des digues du Rhône sous Yvorne (Vaud). (Bullet. des trav. Soc. Murith. du Valais. 1881 et 1882. p. 53. Neuchâtel 1883.)

Nachdem die Uferdämme der Rhône einer Reperatur unterzogen worden waren, erschienen daselbst verschiedene Pflanzen, deren Anwesenheit schwer zu erklären ist: Eine Centaurea (C.

spinulosa Rochel?), Euphorbia virgata, Farsetia clypeata, Gypsophila paniculata und Silene dichotoma, wovon wenigstens die Mehrzahl ungarischer Herkunft sein dürften. Freyn (Prag).

Ascherson, P., Botanische Wahrnehmungen im Curorte Schuls-Tarasp im August 1882. (Sitzber. bot. Ver. Prov. Brandenb. XXIV. p. 61—67.)

Die vom Verf. geschilderte Gegend liegt in der Ost-Schweiz im Innthale nahe der tirolischen Grenze. Sie gehört zu den botanisch weniger erforschten Theilen des Landes. Beide Thalseiten sind von sehr verschiedenem Landschafts-Charakter. Die nach N. exponirte rechte Thalseite ist bis unten herab mit Fichten- und Lärchenwäldern bedeckt, welche von mächtigen Alpengipfeln überragt werden. Nur Tarasp und Exposituren zweier anderer Gemeinden liegen auf dieser Seite des Inn. Dem entgegen ist das Ansehen des in sanft abgedachten Terrassen aufsteigenden linken Thalabhanges ganz verschieden. Wiesen und Kornfelder (letztere bis 1700 m) bedecken die Abhänge und sind von kleineren, selten grösseren Waldbeständen unterbrochen. Die Berge dieser Thalseite, obwohl fast ebenso hoch wie die gegenüberliegenden, erscheinen gleichwohl weniger hoch, weil die Matten bis wenig unter die Gipfel reichen. Hier befinden sich auch fast alle Ortschaften des Thales. Weil sich ferner die zahlreichen Gletscher beider Gebirgsketten auf den vom Hauptthale abgewendeten Seiten befinden, so ist dasselbe auch der eisigen Gletscherwinde ledig und das Klima ein so bevorzugtes. Charakteristisch ist ferner die schluchtartige Beschaffenheit und das steile Gefälle der Seitenthäler. — In geognostischer Hinsicht ist das Gebirge aus Kalkgesteinen, kalkhaltigen Schiefern und Serpentin aufgebaut. Letzteres Gestein entbehrt der charakteristischen Form.

Die Flora beider Thalseiten ist ebenso verschieden, wie deren Landschaftscharakter. Auf der gegen Süden gewendeten Thalseite bewirkt diese Lage ein erhebliches Hinaufrücken der Regionengrenzen; die untere Grenze der alpinen Region an den freien Abhängen fand Verf. über Sins bei etwa 2200 m, dagegen findet in den engen Thälern und namentlich auf der schattigen Südseite ein Hinabrücken dieser Grenze bis zu 1700 m statt. Diese Verhältnisse bedingen, dass auf der milden nördlichen Thalseite die wärmeliebenden märkischen Diluvialpflanzen zu ausnahmsweisen Höhen hinansteigen. Ihnen gesellen sich Arten der mitteldeutschen Gebirge und Charakterpflanzen der Alpen zu, während die Vegetation des Culturlandes wenig Bemerkenswerthes bietet. — Auch für die schattigen Nadelwälder der Südseite sind einige weiterhin bis Mittel- und selbst Norddeutschland verbreitete Arten kennzeichnend; ebenso verbreitet sind jedoch auch Pflanzen, die den Alpen eigenthümlich sind. Besonders bemerkenswerth sind die an Formen und Individuen reichen Rosen und einige, in den Alpen nicht allgemein verbreitete Arten, z. B. Ononis rotundifolia L., Epilobium Fleischeri Hochst., Laserpitium Gaudini Moretti; Cortusa, die hier wie Orobanche lucorum die Westgrenze erreicht, und Lasiagrostis. Centaurea Mureti Jord. dürfte hier endemisch sein. Auch besondere Seltenheiten von localem Vorkommen verzeichnet Verf., unter diesen Galium triflorum Michx., das in Europa bisher nur aus den nördlichsten Theilen bekannt war. Freyn (Prag).

Schumann, Karl, Kritische Untersuchungen über die Zimtländer. Mit 1 Karte. Die Verbreitung der Lauraceen. (Ergänzungsheft 73 zu Petermann's Mittheilungen.) 4°. 53 pp. Gotha (Perthes) 1883.

Verf. veröffentlicht diesen Abschnitt seiner geschichtlich-geographischen Untersuchungen als ersten Theil der Geschichte der Gewürz- und aromatischen Gewächse.

I. Die vorklassische Zeit bis Herodot.

A. Das Zimtland der alten Aegypter.

1. Das älteste Material lieferten aegyptische Inschriften, welche das Land Punt als Heimath des betreffenden Baumes bezeichneten. Nach kritischer Besprechung der beiden Ansichten, welche über die Lage dieses Landes herrschen, kommt Verf. zu der durch neue Gründe gestützten Folgerung: „Punt muss also eine afrikanische Landschaft sein, Arabien kann darunter nicht verstanden werden“.

2. Weist Verf. nach, dass die Gegenstände, welche aus Punt geholt wurden, nur aus Afrika stammen können; dass „das aegyptische Khisît und das chinesische Keï-schi ein und dasselbe Product bezeichnen“, sowie dass Khisît mit dem griechischen *Κασία* zusammenhängt, das sicher einen Theil unseres Zimtes in sich begreift.

3. In aegyptischen Gräbern gefundene Früchte von Sapindus emarginatus Vahl sind sicher indischen Ursprungs; Parmelia furfuracea Ach. bewohnt nur nördliche Gebiete; Zinn wird aus Hinterindien eingeführt worden sein, da Spanien mit seinen wenigen Zinngruben, und England bei der für damalige Zeiten grossen Entfernung nicht in Betracht kommen. Nach Schumann's Ermittelungen würde die erste erwähnte Puntfahrt zwischen 2250 und 1750 a. C. n. stattgefunden haben.

B. Der Zimt bei den älteren semitischen Völkern.

Die frühesten Nachrichten finden sich in der Bibel und zwar an mehreren Stellen. Die drei verschiedenen Namen (Kinnemôn besem, Kaneh bosem, Kiddah) können kaum auf etwas anderes als auf den Zimt bezogen werden. Kaneh heisst Rohr, Kinnemôn wird auf denselben Stamm zurückgeführt, Kiddah und Kezi'ah sind identisch, letzteres ist eine Umbildung von Khisît, dieses mit Keï-schi zusammenhängend. In alten aegyptischen Recepten kommt Kanen vor, das mit sebît notém wechselt; „letzteres entspricht dem koptischen sebt, d. h. arundo, calamus, juncus und sebît notém heisst süsses Rohr“.

II. Der Zimt und die Zimtländer in der klassischen Litteratur. 1. Zuerst finden sich bei Herodot Angaben über den Zimt, der zwei Arten und „Arabien und eine jener Halbinsel benachbartes Land“ als Heimath angibt. Auch Aristoteles und Theophrast erwähnen die Drogue, ihnen folgen Arrian und Strabo, welcher ausdrücklich Indien als Vaterland der gewürzreichen Rinde angibt. Der nächste Schriftsteller Agatharchides (Ende des II. Jahrhunderts) bezeichnet wieder den Zimt als in Arabien endemisch, wo die Völker, „weil der Boden kein anderes Holz trägt, zum täglichen Gebrauche Zimt und Casia brennen müssen“. Strabo sucht die Lage der Heimath des Zimtbaumes genau zu bestimmen, „denn viel südlicher als Indien liegt diese

Insel (Taprobane), welche noch bewohnt ist, und der Insel der Aegypter und der Zimtgegend gegenüberliegt, mit welcher sie dieselbe Luftmischung hat". Der Länge nach liegt das betreffende Land am Ausgang des arabischen Meerbusens, wie er denn auch an einer anderen Stelle den Zimtbaum Arabien zuschreibt. Ueber die Zimtgegend soll noch niemand hinausgekommen sein.

2. Plinius führt eine Reihe von Sorten an, nimmt aber nicht Arabien als Heimath der Drogue an, sondern Aethiopien. Eine Reihe anderer Autoren jener Zeiten bringt nichts wesentlich Neues. Im Periplus des erythraeischen Meeres wird eine Anzahl von Exporthäfen des Zimtes namhaft gemacht, doch kennt Verf. nur die Casia, nicht das Cinnamomum. In seiner Zeit scheint aus Vorderindien kein Zimt ausgeführt worden zu sein. Claudius Ptolemaeus gibt folgende Ortsbestimmung: „Dort, wo der Nil ein Fluss wird aus den beiden Gewässern, welche den beiden weiter oben gelegenen Seen entströmen, ist 60° L. und 2° N. B. Der westlichste der Seen hat 57° L. und 6° S. B., der östlichste See 65° L. und 7° S. B.".

3. Die angeführten Schriftsteller bezeichnen Arabien, Taprobane oder ein unbekanntes Land als Heimath des Zimtes.

4. Cinnamomum und Casia lassen sich in den Nachrichten der Alten nicht genau trennen, von den Varietäten ganz zu schweigen. Die alte Casia soll übereinstimmend sein mit unserem cortex Cinnamomi chinensis, während unter Cinnamomum der Alten chinesische Rinden zu verstehen wären. Von dem besten Cinnamomum kostete 1 libra (328 gr) 1500 Denare (1305 R. M.). Die Verwendung des Zimtes zum Räuchern und Parfumiren finden wir schon in der Bibel, sowie in vielen anderen alten Schriften erwähnt, Theophrast und Plinius berichten zuerst von der Verwendung des Zimtes zu Gewürzweinen; Hippocrates hebt zuerst seine medicinische Wirkung hervor. Zimt als Speisezuthat soll nach Schumann erst im 9. Jahrhundert gebraucht worden sein.

III. Kritik über die Regio cinnamomifera. 1. Verf. stellt die Angaben aus der griechisch-römischen Litteratur mit Arabien als Heimath des Zimtes zusammen und sucht nachzuweisen, weshalb Cooley so hartnäckig Ostafrika als das Vaterland der Drogue vertheidigt.

2. Die Lauraceen haben „auf beiden Erdhälften je ein Verbreitungsmaximum mit zusammen c. 240 Arten", welche aber nach den Continenten sehr verschieden sind, wenn sie sich auch theilweise vertreten. Die Artenzahl nimmt in Südamerika nach Norden und Süden viel langsamer als in Asien ab. Die Lauraceen verschwinden zuerst von den immergrünen Gewächsen nach den Polen zu, wenn auch der Lorber in Europa eine Ausnahme zu machen scheint, wohin er erst durch Menschenhand gebracht ist. Das Festland Afrika beherbergt so gut wie keine Lauraceen, 6 gegen jene 240 Arten, die westafrikanischen Inseln 4 Species, die ostafrikanischen 6 Formen. Die westafrikanischen Inselarten werden mit dem indischen Verbreitungsmaximum in Verbindung gebracht.

Das jetzige Fehlen der Lauraceen in Europa wurde durch die Temperaturveränderung herbeigeführt, denn das Vorhandensein dieser Familie in Europa in früheren Perioden ist durch zahlreiche paläontologische Funde gewährleistet. Die festländischen, ebenso wie die insularen, ostafrikanischen Lauraceen weisen aber alle nach Amerika hin, sodass von 21 afrikanischen Arten 17 unbedingt mit amerikanischen Species zusammengestellt werden müssen, wie wir es ja auch bei anderen afrikanischen Gattungen sehen. Den abessynischen Hochlanden fehlen die Lauraceen, wie auch andere ostasiatische Familien vollständig.

2. Nach Meissner sind 50 gute und 6 zweifelhafte Arten von Cinnamomum bekannt, welche schwer von einander zu trennen sind. Die Gattung braucht nach Ausweis ihres Vorkommens an den verschiedenen Stellen im asiatischen Gebiet „eine dauernde Befeuchtung durch atmosphärische Niederschläge, welche von keiner anhaltenden Trockenperiode unterbrochen wird, und zweitens eine relativ hohe Wintertemperatur“. Ersteres ist eine positive Nothwendigkeit, niedere Temperaturen werden noch ertragen, wie Verf. an Versuchen und Beispielen nachwies. Diese Erfordernisse an Ostafrika erprobt, ergeben, dass „der klimatisch am meisten hervorstechende Charakterzug des Landes eine ungenügende Bewässerung ist“.

3. Die Casia konnte wegen Wassermangel nicht, wie Bruce meint, früher in Ostafrika angebaut worden sein. Ferner ist bei dem Charakter der Sowal, welcher schon von Vasco de Gama ebenso geschildert wird, wie er noch heute ist, eine frühere Cultur unserer Drogue ausgeschlossen, wie sich sonst wohl auch verwilderte Zimtbäume bis auf unsere Zeit gehalten haben würden, wenn sie früher cultivirt worden wären, und nicht noch heute Zimt zu den eingeführten Gegenständen gehören würde.

IV. Der Zimt und die Zimtländer in der arabischen Litteratur. 1. Die Pharmakognosten schreiben nur kritiklos aus alten Schriftstellern ab, während

2. Die älteren Geographen Sîlâ als Vaterland des Zimtbaumes angeben, über dessen Lage die Meinungen getheilt sind. Schumann glaubt nach seinen weit ausgeführten Untersuchungen darunter Japan verstehen zu dürfen.

3. Die Compilatoren stellen „sehr mangelhafte Positionsbestimmungen“ auf, welche Verf. zu rectificiren sucht.

4. 'Ibn Batûtâ gibt Ceylon als Heimathsort des Zimtes an, wie auch

5. Die christlichen Reisenden des XIII. und XIV. Jahrhunderts.

Im Alterthume und Mittelalter lieferte also China den Zimt, wurde dann von Ceylon verdrängt, um jetzt wieder die erste Stelle im Handel mit dieser Drogue einzunehmen. Roth (Berlin).

Neue Litteratur.

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Pilling, F. O., Zusammenstellende Repetitionsfragen für den naturgeschichtl. Unterricht in Quinta. I. Botanik (Sommercursus). 8°. Altenburg (Wermann) 1884. M. 0,40.

Propädeutik, Nomenclatur und Pflanzennamen:

Gray, Asa, Gender of names of varieties. (Amer. Journ. of Science. XXVII. May.)

Algen:

Collins, F. S., Notes on New England Algae. III. (Bull. Torrey Bot. Club. XI. p. 29.)

Pilze:

Ludwig, F., Micrococcus Pflügeri n. sp. ein neuer photogener Pilz. (Hedwigia 1884. Heft 3.)

Medicus, G., Nos champignons comestibles. 8°. Kaiserslautern (Gotthold) 1884. M. 1.—

Strasburger, E., Zur Entwickelungsgeschichte der Sporangien von Trichia fallax. (Bot. Zeitg. XLII. p. 305.)

Voss, Wilh., Materialien zur Pilzkunde Krains. IV. (Sep.-Abdr. a. Verhandl. k. k. zool.-botan. Gesellsch. Wien. 1884.) 8°. 34 pp. u. 1 Tfl. Wien 1884.

Muscineen:

Demeter, Károly, Az erdélyi mohok. [Die siebenbürgischen Moose.] (Term. tud. Közl. 1884. p. 225.)

[Neu sind: Orthotrichum leucomitrium Bruch bei dem Homoróder Bade, auf Alnus; Fontinalis gracilis Lindb. bei Malomviz (Riu mare), auch vom Autor bestätigt; Hypnum virescens Boul., in regione Mughi alp. Bucsecs.] v. Borbas (Budapest).

Gravet, F., Notices bryologiques. (Rev. bryol. 1884. No. 2. p. 27—28.)

[Aufzählung verschiedener Varietäten und Standorte belgischer Sphagna nebst kurzen Bemerkungen über Sph. medium Limpr. und Schimper's Mikrosporen bei den Torfmoosen. Verf. scheint dieselben ebensowenig wahrgenommen zu haben wie Lindberg und alle neueren Sphagnologen.] Holler (Memmingen).

Philibert, Sur quelques mousses rares ou critiques. (l. c. p. 28—29.)

[Bemerkungen über Gyroweisia reflexa Brid., Fissidens serrulatus Brid., Anodus Donianus Schpr., Seligeria calcarea Dicks., Trichostomum inflexum Bruch, Tr. anomalum Schpr. und Leptobarbula berica (de Not.). Dieselben beziehen sich grösstentheils auf deren Vorkommen in Frankreich. Nur bei den Mittheilungen über Gyroweisia reflexa, Trichostomum inflexum, Tr. anomalum und Leptobarbula berica werden kurze für die Diagnose werthvolle Angaben hinzugefügt. Leptobarbula meridionalis ist nach Verf. nicht verschieden von L. berica.] Holler (Memmingen).

Réchin, Fleurs mâles du Fissidens grandifrons. (l. c. p. 30.)

[Französische Beschreibung der in den Pyrenäen aufgefundenen, bisher unbekannten ♂ Blüten der genannten Art. Holler (Memmingen).

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Baumert, G., Untersuchungen über den flüssigen Theil der Alkaloide aus Lupinus luteus. (Landw. Vers.-Stat. XXX. p. 295.)

Foerste, A. F., The development of Dodecatheon. (Bull. Torrey Bot. Club. XI. p. 31.)

Lundström, Axel N., Pflanzenbiologische Studien. I. Die Anpassungen der Pflanzen an Regen und Thau. 4°. 67 pp. u. 4 Tfln. Upsala (Lundsquitska bokh.) 1884. 7 k. 50.

Rulf, P., Ueber das Verhalten der Gerbsäure bei der Keimung der Pflanzen. 8°. Halle (Tausch & Grosse) 1884. M. 0.80.

Step, E., Plant life. Popular papers on the phenomena of Botany. 3 edit. 8⁰. 210 pp. London (Unwin) 1884. 3 s. 6 d.

Systematik und Pflanzengeographie:

Andrée, Ad., Trifolium elegans Savi, eine Standortsvarietät von Trifolium hybridum L. (Berichte Deutsch. bot. Ges. 1884. Heft 2.)

[In Folge von Samenverwechslung wurde auf einem kiesigen Acker bei Münder Trifolium hybridum L. anstatt Trifolium repens L. ausgesäet. Verf. besuchte den Acker zur Blütezeit des Klees, und erkannte sofort T. elegans Savi; Wuchs, Behaarung, Grösse der Blumenköpfchen etc. liessen die Pflanze genau von T. hybridum L. unterscheiden. Nach einem regenreichen Sommer entwickelt sich dann der zweite Schnitt zu unverkennbarem T. hybridum, woraus sich ergibt, dass T. elegans nur als eine an trockene, kiesige Localitäten gebundene Varietät von T. hybridum zu betrachten ist.] Schinz (Berlin).

Andrée, Ad., Nachträge und Bemerkungen zur Flora der Umgegend von Münder. (Sep.-Abdr. aus 24. Jahresber. der Naturhist. Gesellsch. zu Hannover.)

[Verf. führt eine Reihe neuer Standorte von wilden und verwilderten Pflanzen, sowie von Bastarden an, von denen Folgendes wohl allgemeines Interesse hat. Hutchinsia petraea R. Br. erreicht am Iberg im Süntel ihre Nordgrenze. Sedum dasyphyllum L. findet sich am Hohenstein. Verf. schreibt das Absterben der Pyramidenpappeln starkem Frost nach warmem Frühlingswetter zu.] Roth (Berlin).

Arcangeli, G., Ulteriori osservazione sopra la Canna iridiflora hybrida. (Atti della Soc. Toscana Sc. Nat. Proc.-Verb. IV. p. 63.)

Blanck, A., Uebersicht der Phanerogamenflora von Schwerin, nebst einem die Gefässkryptogamen enthaltenden Anhang. 8⁰. Schwerin (Schmiedekampf) 1884. M. 1,50.

Borbás, V. v., A magyar homok pusztáh növényzete vonatkozással a homok kötésre. [Die Vegetation der ungarischen Sandpussten und ihre Beziehung auf die Sandbindung.] (Term. tud. Közl. 1884. p. 145—167; auch separat.)

Drude, O., Die Florenreiche der Erde. Darstellung der gegenwärtigen Verbreitungsverhältnisse der Pflanzen. (Peterm. Mittheil. a. Perthes geogr. Anstalt. Ergänzungsheft 74.) 4⁰. Gotha (Perthes) 1884. M. 4,60.

Gross, C. A., Notes from Southern New Jersey. (Bull. Torrey Bot. Club. XI. p. 32.)

Hartmann, R., Die Nilländer. (Deutsche Universal-Bibliothek. 24. Bd. 8⁰. 216 pp.) Berlin 1884.

[In diesem zweiten, den Erdtheil Afrika behandelnden Band ist die Pflanzengeographie etwas weniger reichlich bedacht, immerhin finden wir zahlreiche eingestreute Bemerkungen von botanischem Interesse, meist gestützt durch die Forschungen des berühmten Kenners der nordafrikanischen Flora, Prof. Ascherson. Ein Auszug kann nicht wohl gegeben werden, und soll nur erwähnt sein, dass folgende Gebiete behandelt werden (und zwar jeweilen begleitet von einer floristischen Charakteristik): I. das Nilsystem, II. Aegypten, III. Nubien, IV. die Steppengebiete, V. die egyptischen Besitzungen in Ost- und Innerafrika und VI. die unabhängigen Seereiche Uganda und Unyoro.] Schinz (Berlin).

Keller, J. B., Ueber behaarte Rosenpetala und neue Rosenformen. (Deutsche bot. Monatsschr. II. p. 71.)

Nyman, Karl Frdr., Conspectus florae Europaeae. Supplementum II. Acotyledoneae vasculares. Characeae. Index. 8⁰. Stockholm 1884. 3 kr.

Simonelli, V., Notizie sulla flora e sulla fauna dell' isola di Pianosa. (Atti Soc. Toscana Sc. Nat. Proc.-Verb. IV. p. 64.)

Pflanzenkrankheiten:

Alers, G., Der Frost in seiner Einwirkung auf die Waldbäume der nördlichen gemässigten Zone. 8⁰. Wien (Frick) 1884. M. —,60.

Findley, Bruce, Casualties and diseases of vegetable life. 8⁰. London (Heywood) 1884. 1 d.
Haussknecht, C. (Bot. Ver. f. Gesammtthüringen. Sep.-Abdr. a. d. Mittheil. d. Geogr. Gesellsch. für Thüringen zu Jena. Bd. II. Heft 3/4.)
[glaubt, an dem Absterben der Pyramidenpappeln seien Frühlingsfröste Schuld; es zeigt sich auch fast nur in den Flussthälern und Niederungen, höhere Lagen bleiben verschont.] Roth (Berlin).
Jensen, J. L., On the spreading of the potato-disease. (The Gard. Chron. New Ser. XXI. p. 615.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Paschkis, Heinr., Ueber Euonymus atropurpureus. (Pharmac. Centralhalle. 1884. No. 17. p. 193.)

Gelehrte Gesellschaften.

Botanische Gesellschaft zu Stockholm.

Sitzung am 27. Februar 1884.

Vorsitzender: Herr V. B. Wittrock.

1. Herr **A. G. Nathorst** sprach:

Ueber Trapa natans L., hauptsächlich mit Rücksicht auf ihr Vorkommen in Schweden.

Die bisher bekannten tertiären Species von Trapa haben sämmtlich nur zwei Dorne an der Frucht, z. B. T. Silesiaca Göpp. aus Schlesien (theils Früchte, theils Blätter; diese von Göppert Populus Asmanniana genannt) und aus Portugal (Früchte) und T. borealis Heer aus Sibirien und aus Alaska. Demselben Typus gehört wahrscheinlich auch eine mir vor Kurzem zugesandte, aus Mittel-Japan stammende fossile Species an. Die vierdornige Trapa natans aber tritt in den quartären Schichten von Europa auf, in Portugal mit Elephas meridionalis zusammen, und in England in präglacialen Schichten an der Küste von Norfolk. Die an jenem Orte gefundene Form, var. bituberculata Heer, weicht von der noch lebenden etwas ab, die englische Form aber stimmt mit derselben vollkommen überein. Es folgt daraus, dass Trapa natans L. schon vor der Eiszeit in Europa einmal vorhanden gewesen ist. In postglacialen Schichten, in Torfmooren, ist sie an mehreren Orten, auch des nördlichen Europas, gefunden, z. B. bei Lauenburg*), bei Gallemosse und Stockemarke Törvelyng**) auf Lolland (Dänemark) und bei Näsbyholm***) in Schonen (Schweden).

Als eine schwedische Pflanze wird Trapa natans zuerst von Linné in der Flora suecica (1755) besprochen. Sie kam in Småland, und

---

*) Leonhard & Bronn, Neues Jahrb. f. Mineral. 1854. p. 36.
**) Videnskabl. Meddelelser fra d. Naturhist. Forening i Kjøbenhavn for 1858. p. 121.
***) Botan. Notiser. 1871. p. 135.

zwar sowohl in Hökesjön (Lemnhults Gemeinde) als auch in Sulegångssjön (Misterhults Gemeinde) vor. Da aber Linné bemerkt: „a me non lecta“, und da über das Vorkommen an dem erstgenannten Orte keine spätere Angabe vorliegt, so ist nicht mit Bestimmtheit zu sagen, ob die Pflanze hier wirklich lebend vorgekommen ist oder ob etwa nur die Früchte (nach einem Culturversuche?) daselbst gefunden worden sind. Für Misterhults Gemeinde dagegen wird sie im Jahre 1774 von M. G. Craelius*) und im Jahre 1779 von P. Holmberger**) wieder angegeben; letzterer hatte die Pflanze selbst gesehen und behauptet, dass dieselbe in diesen Gegenden durch ein dort benutztes Fischgeräth („Dämpe-noten“) immer mehr ausgerottet würde. Im Jahre 1824 sagt Wikström***), dass Trapa, nach einer älteren Angabe, in der Bucht bei Svansö (Bottnaryds Gemeinde in Vestergötland) gefunden worden sei, fügt aber hinzu: „Man hat allen Grund, hier eine unrichtige Angabe zu vermuthen.“ Hierzu mag bemerkt werden, dass Svansö ein alter Herrensitz aus dem fünfzehnten Jahrhundert ist, und dass Trapa, wenn dort vorhanden, wahrscheinlich dahin eingeführt worden ist. Einige Jahre später berichtet Wikström†), dass die Pflanze noch in einem dritten See im östlichen Småland, Älmten, gefunden worden sei. C. Hartman gibt in der zweiten††) und den folgenden Auflagen seiner Flora folgende Standorte an: „Svansö in Westergötland; Hökesjön in Lemnhults Gemeinde; Sulegångssjön, Fagersjön, Älmten, Hemsjön, Bosjön, Jalsjön u. s. w.“ Unter diesen sind Sulegångs- und Hemsjön nur ein und derselbe See (das Dörfchen Sulegång liegt bei Hemsjön), und mit diesem stehen Bosjön, Fagersjön und Älmten in Verbindung. In der That sind alle diese Seen nichts als recht unansehnliche Erweiterungen eines einzigen Stromes, welcher sie sämmtlich durchzieht. Hemsjön (Sulegångssjön) ist der oberste der Seen, und zwar der einzige, wo ein Botaniker die Pflanze lebend gesehen hat. In den anderen sind nur die Früchte gefunden, die natürlich sehr gut vom Hemsjön dahingeschwemmt sein können. Selbst wenn Trapa in sämmtlichen genannten Seen wirklich gewachsen ist, so darf man, wie oben auseinander gesetzt, doch nur von einem einzigen Fundorte reden. Die Entfernung des Hemsjön vom Älmten, dem entferntesten See, beträgt nicht ganz 4000 m. Ueber den See Jalsjön habe ich in Misterhults Gemeinde keine Aufklärung bekommen können. Es bleiben also nur noch 2 Localitäten in Småland übrig, nämlich 1) Hökessjön in Lemnhults Gemeinde (die Angabe ist noch zu bestätigen!) und 2) die Sulegångs-sjöarne (Sulegångsseen), wie die übrigen mit einem gemeinsamen Namen genannt werden möchten.

---

*) Berättelse om Tunaläns, Sefvedes och Aspelands häraders fögderi. p. 134.

**) Patriotiska Sällskapets Hushållningsjournal. September. p. 36—37.

***) Kongl. Vetensk.-Akad. Handlingar. 1824. p. 456.

†) Årsberättelser om botaniska arbeten och upptäckter för år 1830. 1831. p. 274—75. Vergl. auch Svenska Trädgårdsför. Arsskrift 1836—37, p. 87—91 und Wikström's Arsberättelser etc. för år 1836. p. 478.

††) C. Hartman, Skandinaviens Flora. 2. Uppl.

Im Jahre 1871, als Trapa in dem See Immeln in Schonen lebend wieder aufgefunden wurde, traf ich im Torf bei Näsbyholmssjön*) fossile Früchte derselben an. Die lebende Form wurde von F. W. C. Areschoug**) ausführlich und zwar als eigene Varietät conocarpa beschrieben, die hauptsächlich dadurch ausgezeichnet ist, dass der grössere Theil der Frucht oberständig ist. Die subfossilen Früchte von Näsbyholm gehören dagegen der Hauptform an. Areschoug vermuthet nun, dass die Conocarpa-Form mit der Form aus Småland identisch sei, und betrachtet dieselbe als eine Degenerationsform der südeuropäischen, macht aber ferner darauf aufmerksam, dass diese Frage nur dann völlig entschieden werden könne, wenn fossile Trapa-Früchte in der Nähe des Sees Immeln gefunden würden. Es war also eine sehr willkommene Mittheilung, welche ich im letztvergangenen Herbste durch den Herrn G. de Geer bekam, dass Herr E. Nycander bei seinen geologischen Arbeiten im Sommer 1883 solche Früchte in Sumpferde unterhalb des Torfs auf den sog. Qviinge ängar (Qviinge Wiesen) an „Alma-ån“ (Alma-Strom), kaum anderthalb Meilen von dem See Immeln entfernt, gefunden habe. In den von Herrn Nycander in dem hiesigem Museum der geologischen Landesuntersuchung von Schweden niedergelegten Trapafrucht-führenden Erdproben habe ich nach sorgfältigem Suchen etwa 60—70 Früchte gefunden. Die meisten derselben gehören der europäischen Form an. Sie sind freilich in allen ihren Theilen kleiner†) als die Früchte aus Näsbyholm und mit schmäleren Dornen, wie bei conocarpa, versehen. Die meisten Früchte sind aber unstreitbar eben so unterständig wie bei der Hauptform gewesen. Mit diesen Früchten stimmen auch einige im Herbarium des hiesigen Reichsmuseums aufbewahrte Trapa-Früchte aus der Ukraine völlig überein. Die Pflanze ist offenbar einst auf dem Fundorte gewachsen. Die äussersten mit Widerhaken besetzten Spitzen der Dorne sind oft wohlerhalten, weshalb die Frucht unmöglich von entfernteren Gegenden dahingeführt worden sein kann. Obgleich mehrere Früchte sehr klein sind, scheinen sie doch keimfähig gewesen zu sein, denn bei einigen glaube ich die Reste des Stieles von dem in der Frucht verborgenen Keimblatte beobachtet zu haben.

Ausser diesen zu der Hauptform gehörigen Früchten habe ich aber auch einige, höchstens 3, gefunden, die mit denjenigen der im Immelnsee noch vorkommenden var. conocarpa vollkommen übereinstimmen und die von den anderen nur durch den über die Dorne weit emporragenden Theil der Frucht abweichen. Ein Exemplar scheint den Uebergang zwischen den beiden Formen zu bilden. Hier ist also var. conocarpa mit der Hauptform gleichzeitig vorhanden gewesen, und die Ablagerung rührt wahrscheinlich aus der Zeit her, wo jene ausgebildet wurde. Hoffentlich wird später noch mehr Material gefunden

*) Botan. Notiser. 1871. p. 134—135.

**) Öfvers. af Kgl. Vetensk. Akad. Förhandl. 1873. No. 1; Journal of Botany. 1873.

†) Die Früchte scheinen auch ein wenig kleiner zu sein als sie in der That ursprünglich waren, weil sie in der Erde eingeschrumpft sind. Die richtigste Vorstellung von ihrer ursprünglichen Form bekommt man durch Guttapercha-Abgüsse der Abdrücke, welche sie in der Erde verursacht haben, die die Form beim Einbetten genau angeben.

und hierdurch die vollständigen Verbindungsglieder zwischen beiden Formen nachgewiesen werden können. Viel hat aber schon jetzt die von Areschoug ausgesprochene Ansicht über die Abstammung der var. conocarpa für sich.

Der Fundort bei Alma-ån gehört nicht demselben Wasser-Systeme wie Immeln an, und ebensowenig steht der Fundort bei Näsbyholm mit einem der übrigen Standorte in irgend welcher Verbindung. Auch die beiden Fundorte in Småland, Hökesjön und Sulegångssjöarne gehören verschiedenen Flusssystemen an. Keine der 5 Localitäten, an denen Trapa in Schweden bis jetzt angetroffen worden ist, steht also mit anderen in Verbindung, weshalb man bezüglich der schwedischen Verbreitungsverhältnisse dieser Pflanze nicht der Ansicht P. Ascherson's*) beistimmen kann, dass dieselbe durch Fische verbreitet worden sei.**) Viel wahrscheinlicher ist es, dass Enten oder andere Wasservögel bei der Verbreitung die wirksamsten Factoren gewesen seien. Obgleich Jäggi***) dies nicht für wahrscheinlich hält, weil er bei Roggwyl beobachtet hat, „dass die Gänse und Enten die jungen Stengelspitzen und Knospen abweideten, also nur zum Verderben der Pflanze beitrugen“, ist es doch offenbar, dass dieselben Thiere, die sich von einer Pflanze ernähren, auch diejenigen sind, welche zur Verbreitung derselben beitragen. Da Trapa in Schweden eine östliche Ausbreitung zeigt, so wäre vielleicht dadurch auf denjenigen Wasservogel, der bei ihrer Verbreitung am meisten behilflich gewesen, zu schliessen.†) Von Interesse wäre es auch zu erfahren, ob die Blätter wirklich, wie Holmberger berichtet, bei der Fruchtreife immer „roth wie Blut“ werden, denn eine solche auffallende Farbe würde gewiss diejenigen Vögel anlocken, welche sich von der Pflanze ernähren und möglicherweise gleichzeitig bei der Verbreitung derselben mit wirksam sind.

2. Hierauf gab Herr **G. Lagerheim** einige Beiträge

zur Algenflora der Wasserfälle von Luleå Elf.

Die untersuchten Wasserfälle befinden sich bei Jokkmokk in Luleå Lappmark und bei Edefors in Norrbotten. An ersterem machte ich am 9. und 10. August 1883 Excursionen und traf auf den von stark strömendem Wasser überspülten Felsen eine besonders interessante und an solchen Localitäten ungewöhnliche Algenvegetation an. Eine Form von Coleochaete divergens Pringsh. bildete kleine, runde, nostocähn-

*) Botan. Centralbl. Bd. XVIII. 1884. No. 8.

**) Nur für den Fundort bei Näsbyholm, wo Culturgegenstände aus dem Steinalter im Allgemeinen nicht selten sind, wäre die Annahme möglich, dass die Pflanze von den Ureinwohnern der Gegend eingeführt worden sei. An den anderen Stellen sind die Früchte alle zu klein, um die Annahme einer früheren Cultur der Pflanze berechtigt zu finden.

***) Die Wassernuss, Trapa natans L., und der Tribulus der Alten. Zürich 1883.

†) Auf meine Anfrage, ob es irgend einen Wasservogel gebe, dessen Verbreitung in Schweden mit der von Trapa übereinstimmte, hat mir Herr Conservator G. Kolthoff in Upsala gütigst mitgetheilt, dass man diesbezüglich wohl besonders an Anser cinereus denken könnte, welcher, mit Ausnahme der kleinen Insel „Hallands Väderö“, nur im östlichen Schweden brütet.

liche Colonien, die bis 1 cm breit und 0,5 cm hoch waren. Die Exemplare sassen an den Felsen etwa 0,33 m tief und fructificirten reichlich; die vegetativen Zellen waren fast ganz ohne Inhalt, während die Hülle der Oogonien und die von diesen ausgehenden Stützzellen stark braun waren. Die reife Frucht sah dem Perithecium einer Erysiphe ganz ähnlich aus. In Pringsheim's Monographie über Coleochaete ist obige Eigenschaft für die Stützzellen der C. divergens Pringsh. nicht angegehen, kommt auch bei den in Wittrock & Nordstedt, Alg. aq. dulc. exs. Fasc. 1, No. 1 ausgegebenen Exemplaren nicht vor, wo nur die Hüllzellen des Oogoniums braun sind. Meine auch in anderer Hinsicht (die reifen Früchte sind nur halb so gross wie bei der Form α) abweichende Form halte ich für eine eigene Varietät β catharactarum nov. var. — An den nur vorübergehend überschwemmten Felsen wachsen eine Menge kleiner hellrother Räschen von Bulbochaete mirabilis Wittr., reichlich fructificirend. — Florideen, Sphaeropleen, Chaetophoreen, Chroolepideen, Confervaceen, Ulvaceen, Pediastreen, Protococcaceen, Palmellaceen, Volvocineen, Vaucheriaceen und Characieen kamen dagegen gar nicht vor.

Unter den Conjugaten fand ich sterile Fäden von Mesocarpeen. Die Zygnemaceen waren durch zwei neue Species, eine zu Spirogyra, eine zu Zygnema gehörig, repräsentirt. S. catenaeformis (Hass.) Petit * Lapponica nov. subspec. bildete oft mit Bulbochaete mirabilis Wittr. und Z. melanosporum nov. sp. zusammen auf den überschwemmten Steinen braunviolette Ueberzüge. S. Lapponica wich durch etwas schmalere und längere vegetative Zellen, die ein einziges nur wenig gewundenes Chlorophyllband enthielten, von der Hauptspecies ab. Die fructificirenden Zellen waren sehr stark aufgeblasen (mehr als 50 μ in diam.) und gewöhnlich kürzer als die vegetativen. Die Zygosporen waren breit oval und mit 3 Membranen versehen, deren mittelste kastanienbraun und glatt war. Ausserdem zeichnet sich S. Lapponica von der Hauptspecies durch das Vorhandensein von Hapteren aus, mit welchen die Pflanze sich an ihrer Unterlage festhalten kann. Solche Hapteren kommen übrigens auch bei S. adnata (Vauch.) Kütz. und bei noch anderen Zygnemaceen, z. B. bei der oben genannten Z. melanosporum vor. Diese Species gehört zu derjenigen Abtheilung der Zygnemaceen, bei der die mittelste Membran der vollreifen Zygospore eine bläuliche Farbe zeigt. Von dieser Abtheilung sind bis dahin nur 2 Species bekannt: Z. peliosporum Wittr. und Z. cyanosporum Cleve. Von jener zeichnet sich Z. melanosporum dadurch aus, dass die sporenführenden Zellen niemals angeschwollen sind, dass die Zygosporen, die etwa 24 μ breit und 24—25 μ lang sind, meist oval oder fast cylindrisch und mit abgerundeten Enden versehen sind, und dass die mittelste Membran der völlig reifen Spore schwarzblau und porenfrei, sowie ganz eben ist. Bei Z. cyanosporum Cleve liegt die Zygospore in dem Copulations-Canale, bei Z. melanosporum dagegen in einer der copulirenden Zellen. — Auch die Diatomaceen-Flora war durch mehrere Species vertreten, unter denen ein Gomphonema (? G. geminatum Ag.) war, das kleine weissgelbe Täfelchen auf den Steinen bildete. Eine ähnliche Form fand ich in grosser Menge in Felsenbächen bei Qvikkjokk in Luleå Lappmark.

Die Phycochromaceen waren zahlreich. Unter den genannten Oedogoniaceen und Zygnemaceen wachsen die Rivulariaceen in grosser Menge. Weiter unten in dem Falle, wo das Wasser eine grössere Geschwindigkeit hatte, bildeten die Oscillarieen (eine Lyngbya-Species) auf den glattgeschliffenen Felsenstücken eine weiche Kruste. Eine andere Species bildete an Wassermoosen kleine gelbe Kügelchen und 2 Chamaesiphonaceen wuchsen auf sterilen Oedogonien epiphytisch. Die eine, Clastidium setigerum Kirchn., vorher nur bei Hohenheim in Württemberg gefunden, fand ich auf einer Lemnacee und auf der Hormiscia zonata (W. & M.) Aresch., welche von mir in dem Felsenstrome Kamajokk bei Qvikkjokk gesammelt worden ist. Die andere war ein Chamaesiphon A. Br. & Grun., und zwar die bis dahin nur bei Honolulu auf der Insel Cahu (Sandwichsinseln) von S. Berggren und auf Novaja Semlja von R. Kjellman gefundene Species C. confervicola A. Br. β curvata (Nordst.) Borzi. Die von mir gefundene Form, die der form. elongata (Nordst.) am nächsten steht, war durch einen besonders langen „Stipes" gekennzeichnet. Dieselbe Form traf ich auch in Kamajokk mit Clastidium setigerum Kirchn. zusammen und in einem Bache zwischen Storbacken und Jokkmokk in Luleå Lappmark an. Sie ist auch in Dalelfven bei Söderfors von Herrn E. Henning gefunden worden. — In dem Wasserfalle, den Luleåelf bei Edefors in Norrbotten bildet, bestand die Algenflora aus fast denselben Formen wie bei Jokkmokk, nur dass Coleochaete divergens Pringsh. β catharactarum nicht gefunden werden konnte, und dass Spirogyra Lapponica und Zygnema melanosporum hier viel häufiger waren.

Wird die Algenflora der zwei genannten Wasserfälle mit derjenigen der südlichen Flüsse verglichen, so finden wir gleich einen recht bedeutenden Unterschied. Die Fälle der südlichen Flüsse sind durch Florideen (Lemanea, Sacheria, Chantransia), die dort häufig vorkommen, ausgezeichnet, während bei Jokkmokk und bei Edefors Florideen gar nicht beobachtet werden konnten. Eine andere für die südlichen Flüsse charakteristische Algenfamilie sind die Confervaceen. In den von mir untersuchten Fällen in Lappland und Norrbotten fehlten aber die Cladophoraformen, die an derartigen Localitäten sonst gewöhnlich sind, gänzlich und an ihre Stelle traten hier Oedogonien, die in Wachsthumsweise und Farbe den Cladophoreen sehr ähnlich sind. Charakteristisch für die Wasserfälle bei Jokkmokk und Edefors sind die oben beschriebenen Zygnemaceen; die Species dieser Familie gedeihen sonst nur in stillstehenden Wässern und sind in fliessendem Wasser sonst steril. Auch Coleochaetaceen sind meines Wissens bis dahin in den Fällen südlicherer Flüsse nicht beobachtet. Diesen entspricht hier die Gattung Chlorotylium. Eigenthümlich sind auch die Chamaesiphonaceen. Eine dritte Algenformation der Flüsse bilden die in dem kalten Wasser der hoch gelegenen Felsenbäche angetroffenen Species: Hydrurus foetidus (Vill.) Kirchn., Prasiola fluviatilis (Sommerf.) Lagerst., Tetraspora cylindrica (Wahlenb.) Ag., Hormiscia zonata (W. & M.) Aresch., Conferva-Arten, Vaucheria-Arten, Florideen, Chamaesiphonaceen u. a.

Es scheint mir aus dem oben Gesagten hervorzugehen, dass man auch unter den Süsswasseralgen verschiedene Algenformationen unterscheiden könne, obgleich dieselben nicht so scharf unterschieden sind wie die unter den marinen Algen aufgestellten Formationen und Regionen.

3. Herr **G. Tiselius** sprach hierauf:

Ueber Potamogeton flabellatus Bab.

Im Sommer 1883 fand ich in Wien im Herbarium des Herrn A. Kerner sterile Exemplare einer eigenthümlichen Potamogetonform, die zu der Abtheilung Graminifolii, der Gruppe Coleogeton gehörten. Die Exemplare waren von Kerner P. juncifolius benannt und mit einer Beschreibung versehen An dem von Kerner angegebenen Standorte fand ich in der letzten Hälfte des Juni bei Innsbruck, ganz nahe an der Inn-Brücke, in dem Bächlein Giessen (etwa 4000 Fuss über dem Meere) die Pflanze reichlich blühend und fructificirend wieder. Dieselbe erschien einerseits unserer einheimischen Formenserie P. zosteraceus-pectinatus-marinus nahe verwandt, andererseits aber schien sie doch eine von diesen recht gut unterschiedene Form zu sein. Bei späterer Untersuchung der in grosser Menge gesammelten Exemplare habe ich gefunden, dass die Form mit dem P. flabellatus (Syme) Bab. ganz übereinstimmt, welche Species bis jetzt nur aus England bekannt ist. In der ersten Auflage seines Handbuches nennt Babington sie P. zosteraceus Bab. (non Fries) (P. pectinatus subspec. flabellatus Syme), und in späteren Auflagen wird sie als eigene Species aufgestellt. Von Venables ist sie irrthümlicher Weise mit P. pectinatus var. scoparius verwechselt worden. Die Beschreibung Babington's scheint mir nach jungen unentwickelten Individuen gegeben zu sein. Die angegebene Fächerform dürfte wohl eigentlich nur in stillstehenden Wässern zum Vorschein kommen. Auch verwelken die unteren Blätter gewiss nicht, wie Babington sagt, wenn das Wasser fliessend und frisch ist. Die oberen Blätter sind, wenn die Exemplare gut entwickelt und frisch erhalten sind, nicht spitzig, sondern stumpf. Der Ausdruck „Aehren unter sich wenig entfernt“ („Spikes slightly interruptiv“) enthält nichts charakteristisches, denn dasselbe gilt für alle jungen Individuen, z. B. von P. pectinatus, P. zosteraceus u. a. Bemerkenswerther finde ich dagegen die ungewöhnliche Länge und Breite der Blätter, sowie ihre Menge und fächerförmige Ausbreitung von dem obersten Gliede aus, von welchem ein Blütenstiel entspringt, endlich auch die sehr deutliche Entwicklung eines Rhizomes (an älteren, reifen Exemplaren) von diesem Gliede aus, was ich sonst nur bei P. nitens Web., und zwar selten, gefunden habe. Bemerkenswerth ist ferner die dunkelgrüne, in gepresstem Zustande schwarze Farbe der Pflanze, wie auch ihre auffallende Sprödigkeit, welche vielleicht eine Folge des kalten Wassers ist, in welchem sie vegetirt. Jedenfalls scheint sie mir eine sehr charakteristische Form unter den zur Gruppe Coleogeton gehörenden Potamogetonen zu sein.

4. **Hieran schloss sich ein Vortrag des Herrn O. Juel:**

Ueber das Hautgewebe der Wurzel.*)

1. Epidermis. In der Epidermis einer Keimwurzel von Alisma ranunculoides hat Herr E. Warming Zellen zweierlei Art gefunden. Mit den gewöhnlichen langgestreckten wechseln kurze, fast kubische Zellen ab, die Wurzelhaare treiben. Dasselbe habe ich bei A. Plantago, Triglochin maritimum und Trianea Bogotensis beobachtet — Wurzelhüllen, d. h. mehrere, die epidermoidale Zellschicht umgebende und wahrscheinlich von der Epidermis abstammende Schichten von Zellen, habe ich bei Vallota purpurea, Agapanthus umbellatus, Ophiopogon Japonicus, Haemanthus puniceus (2 Zellschichten), Crinum Asiaticum, Amaryllis Belladonna, Semele androgyna (3 Zellschichten), Ammocharilongifolia (3 — 5 Zellschichten) gefunden. Die Zellwände der Wurzels hülle zeigen bei Crinum und Vallota grosse elliptische Poren, desgleichen bei Haemanthus, wo die Poren von verdickten Leisten umgeben sind. Die Wände der einfachen Wurzelepidermis, z. B. von Pancratium maritimum, haben auch Poren, diejenigen von Hymenocallis Cariboea feine, dicht stehende, spiralförmige Leisten. In der Wurzelhülle von Semele sind die Wände körnig verdickt und dunkelgefärbt.

2. Die epidermoidale Zellschicht. Diese unter der Epidermis liegende, von den übrigen Rindenschichten aber gut getrennte Zellschicht, die auch noch unter den Namen Endodermis, hypodermale Zellschicht bekannt ist, habe ich bei den Monokotylen, aber auch bei verschiedenen Dikotylen gefunden, und zwar immer ganz so, wie bei den Luftwurzeln der Orchideen und Aroideen aus abwechselnd kurzen und langen Zellen bestehend. Ich beobachtete sie bei einigen Liliaceen, Smilacineen, Amaryllidaceen, Agaveen, Iridaceen, Cannaceen, Ranunculaceen, Droseraceen, Primulaceen, Scrophulariaceen, Gentianaceen, Asclepiadaceen und Valerianaceen. Nach der Form der verschiedenen Zellen kann man folgende Typen unterscheiden:

A. Die Seitenwände der langgestreckten Zellen sind unter sich parallel.
  a. Die kurzen Zellen eben so breit oder breiter als die langgestreckten.
    1 Die kurzen Zellen, von der Oberfläche der Wurzel an betrachtet, quadratisch Ex. Primulaceen.
    2. Die kurzen Zellen rund. Ex. Ruscus.
    3. Die kurzen Zellen elliptisch oder rectangulär, die längere Seite der Längsrichtung der Wurzel parallel. Ex. Galanthus, Narcissus.
    4. Die kurzen Zellen rectangulär, die längere Seite zur Längsrichtung der Wurzel winkelrecht.
  b. Die kurzen Zellen schmäler als die langgestreckten, mit deren Seitenwänden sie durch eine kurze Querwand verbunden sind.
    5. Ex. Ammocharis, Agapanthus.

B Die Seitenwände der langgestreckten Zellen aus einander gebogen.

*) Die ausführliche Abhandlung „Beiträge zur Kenntniss der Hauptgewebe der Wurzeln“ wird in den „Meddelanden från Stockholms Högskola“ in „Bihang til! Kongl. Svensk. Vetenskapsakademiens Handlingar.“ 1884. erscheinen.

6. Die kurzen Zellen rund oder quadratisch. Ex. Haemanthus.
7. Die kurzen Zellen rectangulär, die längere Seite der Längsrichtung der Wurzel parallel. Ex. Allium Schoenoprasum, Ranunculus bulbosus.

Zuweilen finden sich die kurzen und die langen Zellen nur an den jüngsten Theilen der Wurzel, während bei den älteren eine Veränderung zur Ausgleichung der genannten Verschiedenheit stattfindet. In einigen Fällen treten mit der Zeit in den kurzen und in den langen Zellen horizontale oder verticale Scheidewände auf, wodurch die Schicht in ziemlich gleich grosse Zellen getheilt wird. — Die Wände der verschiedenen Zellen scheinen gleich dick zu sein; sehr oft sind sie wie die Gefässbündelscheide deutlich gewellt. Wahrscheinlich bildet die epidermoidale Zellschicht an unterirdischen Wurzeln eine die Epidermis verstärkende, relativ impermeabele Scheide.

5. Herr **V. B. Wittrock** sprach hierauf:

Ueber Sphacelaria cirrhosa (Roth) Ag. β aegagropila Ag.

Diese eben so eigenthümliche wie seltene Alge fand ich im Sommer 1883 auf der Ostküste von Gothland, bei Sandhamn, Östergarns Gemeinde. Der Fundort war eine gegen Süden offene, seichte Bucht mit allmählich abfallendem, feinem Sandboden. Durch einen starken Südsturm waren einige Exemplare der Alge an das Ufer geworfen worden, während zahlreiche andere noch in den Wellen umhergetrieben wurden. Unter den Varietäten dieser polymorphen Algenspecies ist die vorliegende unläugbar die interessanteste. Sie ist in der ganzen Gruppe der braunen Algen meines Wissens einzig in ihrer Art. Allein unter den grünen Algen werden Formen gleichartiger Lebensweise und entsprechenden Baues angetroffen. Der von C. A. Agardh gegebene Varietäten-Name weist auf die analogen Formen, die Untergattung Aegagropila unter den Cladophoreen hin. Sphacelaria cirrhosa β aegagropila entspricht z. B. Cladophora (Aegagropila) Sauteri (N. v. Es.) Kütz. Sie besteht aus kugelrunden Ballen, die nicht angeheftet sind, sondern bei den Bewegungen des Wassers frei umherrollen. Diese Ballen, die einen Durchmesser von 1—4 cm besitzen, sind von ziemlich fester, fast filzartiger Consistenz und bestehen aus einer ungeheuren Menge mehr oder weniger radiärer Fäden, die mit ihren zahlreichen Zweigen wie zusammengefilzt sind. Bei dem Durchschneiden einer solchen grösseren Kugel beobachtet man 2—3, zuweilen sehr deutlich concentrische Schichten, deren jede 4—5 mm dick ist. Eine Schicht entspricht wahrscheinlich dem Zuwachs eines Jahres, und ist also wie ein Jahresring zu betrachten. Fast alle untersuchten Exemplare — auch die von nur 1 cm im Durchmesser — zeigten in der Mitte eine grössere oder kleinere Höhle. Doch war kein centrales Sandkorn oder Steinchen, das der Pflanze in ihrer ersten Jugend als Haltepunkt gedient haben könnte, zu entdecken.*) Auf den Sphacelaria-Fäden epiphytisch fand sich ausser der Diatomacee Epithemia tur-

*) Bei gewissen kugelförmigen Cladophoreen, z. B. Cl. (Ae.) Martensii M. var. armeniaca Wittr., findet man fast immer solche feste Körperchen in der Mitte der Kugel. Siehe Wittr. & Nordst., Algae aquae dulcis exsiccatae. Fasc. 3. No. 111.

gida Ehrb. var. Westermanni Ehrb. eine Chlorophyllophycee, die mit Cladophora nuda Harv. identisch zu sein scheint.*) Die fraglichen Ballen sind also in der That nicht von einer einzigen Algenspecies, sondern von dreien gebildet; die eine derselben, Sphacelaria cirrhosa β aegagropila, trägt zur Ballenbildung am meisten bei und bestimmt die Gestalt der ganzen Kugel. Diese Algenform scheint höchst selten zu sein; in Schweden ist sie von keinem Algologen wiedergefunden worden, seitdem ihr Entdecker C. A. Agardh sie bei Skanör in Schonen fand.**) Ob sie noch in irgend einem anderen Lande als in Schweden gefunden worden ist, kann ich nicht bestimmt sagen. Sie wird freilich in mehreren Algenfloren, z. B. in Kützing's Species Algarum, als an mehreren Orten vorkommend angegeben; die dort gegebenen sehr kurzen Beschreibungen scheinen jedoch darauf hinzudeuten, dass die Verfasser die wirkliche Sphacelaria cirrhosa β aegagropila nicht gekannt, sondern unter diesen Namen nur losgerissene dichtere Büschel von Sph. cirrhosa f. typica, wie sie auf Halidrys siliquosa allgemein vorkommen, bezeichnet haben. Auch die von C. A. Agardh in Spec. Algar. II, p. 28 gelieferte Diagnose ist so unvollständig, dass auf Grund derselben allein eine Identificirung unmöglich ist.†) Nur durch die Güte des Herrn J. G. Agardh, der aus der nachgelassenen Algensammlung C. A. Agardh's ein Stück eines Original-Exemplares mir zugesandt hat, ist es mir möglich geworden, die Identität sicher zu stellen. Es mag noch erwähnt werden, dass auch an dem Agardh'schen Original-Exemplare die Sphacelaria-Fäden mit derselben Diatomaceen-Species, wie bei der Gothländischen, reichlich besetzt waren.

Die zwei Fundorte, von welchen Sph. cirrh. β aegagropila bisher mit Sicherheit bekannt ist, sind beide offene Küstenstrecken, deren Boden ausschliesslich von feinem Sande gebildet ist. Die Pflanze ist auch offenbar als eine den eigenthümlichen Lebensverhältnissen speciell angepasste Form anzusehen. Da sie keinen festen Anhaltspunkt gefunden hat, sondern dem Umherwälzen stets ausgesetzt gewesen ist, so hat sie die Kugelform angenommen und ist daran gewohnt allseitig gegen die Peripherie der Kugel, anstatt wie sonst wesentlich nur in einer Richtung fortzuwachsen. Unter allen höheren Algen unserer Meere ††) steht sie in dieser Hinsicht allein da; keine andere höhere Alge hat Plasticität genug besessen, um sich den der Entwickelung des Algenlebens offenbar so ungünstigen Verhältnissen, wie an den betreffenden Localen vorhandenen, anpassen zu können.

Herr **Warming** erwähnte im Anschluss an diesen Vortrag, dass Rhizomstücke von Posidonia im Mittelmeere oft durchs Rollen auf dem

*) Wahrscheinlich ist diese Alge nur eine Zwergvarietät von Cladophora rupestris L.

**) Die in J. E. Areschoug, Phyc. Scandin. marin. p. 166 besprochene Sphacelaria-Form, die M. v. Düben an das Ufer bei Falsterbo (unweit des Agardh'schen Locales) aufgeworfen gefunden hatte, gehört jedoch wahrscheinlich auch hierher.

†) Die dort citirte Abbildung (Flor. Dan., Tab. 1486, Fig. 2) ist zugleich irre führend; sie zeigt offenbar nichts als ein von Halidrys losgerissenes, mehr als gewöhnlich dichtes Büschel von Sph. cirrh. f. typica.

††) Die oben besprochenen kugelrunden Cladophora-Formen sind, wie bekannt, Süsswasseralgen.

Meeresstrande in der Weise aufgelöst werden, dass die Gefässbündel von einander getrennt und in kugelige oder ellipsoidische Ballen wieder verwickelt werden, welche die grösste Aehnlichkeit mit den aegagropilen Algenformen darbieten.

(Originalbericht.) Eriksson (Stockholm).

Royal Society of South Australia.

Sitzung vom 7. August 1883.

Baron **Ferdinand von Müller**, Diagnoses of some new plants from South Australia.

Dimorphocoma.

Flower-head nearly bell-shaped. Bracts forming the involucre nine or ten, herbaceous, in two rows, narrow-lanceolate. Receptacle without special bracts. Flowers few. Corolla of the outer flowers radiating with short and narrow ligules; stamens none; style enclosed; stigmas exceedingly thin, rather acute. Innermost flowers bisexual, very few in number; corolla tubular, with five short tooth-like lobes; anthers very short, rounded at the base; stigmas very thin, papillular. Achenes of the anantherous flowers fertile, obconic-oblong, densely silky; their pappus consisting of numerous capillary bristles in several rows unequal in length, and of five or six linear-lanceolate inner scales. Achenes of the bisexual flowers exceedingly slender, glabrous; their pappus formed by a few very short bristles.

A minute annual of Central Australia, having much the aspect of Vittadinia australis, with short hairs, with oblong- or narrow-lanceolar leaves at the base and along the stem, with terminal solitary small flower-heads almost sessile or on short peduncles, and with whitish rays of the outer flowers.

The genus, thus defined, differs chiefly from Elachanthus and Isoetopsis in its anantherous flowers being ligulate, and in having the pappus of the fertile fruits provided not only with scales, but also with bristles; from Isoetopsis it is furthermore distinct in habit; from Minuria it is separated by its fewer and broader involucral bracts, and by its anantherous flowers producing a scaly as well as bristly pappus.

Dimorphocoma minutula.

On barren stony ground, forming the western slope of Mount Parry, in the Aroona-Range, towards Lake Torrens. R. Tate.

The specimens vary from one and a-half inch to four inches high, beset with septate hairs. Stems one or two or few, erect or ascending. Root very thin, attaining a length of three and a half inches, producing scattered capillary fibres. Leaves flat, a half to one inch long; the radical leaves somewhat shorter and broader than the others, the uppermost narrower than the rest. Flower-heads about one-fourth of an inch long. Involucral bracts nine or ten, the inner not much longer than the outer. Anandrous flowers eight or nine; their ligular portion white, hardly exceeding one line in length, undivided and acute. Bisexual flowers three or four; their corolla yellow, only about one-eighth of an inch long, gradually widening upwards. Fertile achenes nearly one and a half line long, truncated at the summit; their scales whitish and equal in length to the longer bristles, which measure about one and a half line. Sterile achenes with bristles of hardly one-fourth of their length.

In flower during the early part of June, but continuing to September.

Sitzung vom 2. October 1883.

Babbagia pentaptera.

A small undershrub, with diffuse procumbent branches and numerous ascending branchlets; leaves short, club-shaped or linear semi-cylindrical, glabrous and succulent; flowering calyces somewhat downy; style very short

stigmas two; fruits streaked along their exceedingly short tube, only slightly excavated at the base, angular from five very spreading stiff prominences, and provided with five deltoid wedge-shaped vertical imperfectly denticulated wing-like membranes, yellowish, tinged with pink; seeds very depressed.

On barren stony ground, on the western slope of Mount Parry, in the Aroona Range. R. Tate.

This new Babbagia differs from its congener chiefly in its fruit, the base of which is very much less protracted cylindrically, and the wing-like appendages being five in number, almost dimidiated and at least slightly toothed. Through this new plant a close connection is established between Babbagia and Kochia, more particularly so, as K. dichoptera has besides its horizontal fruit-membrane also five vertically-ascending appendages. To some extent Babbagia approaches also Bassia through B. salsuginosa, although the fruits are less hard and five-winged.

Babbagia acroptera.

Leaves oblong-semicylindrical; fruit-calyx above the tubular base turgid, thence produced into two oblique-roundish or broad-cuneate completely terminal and conspicuously stipitated membranous appendages.

On loamy soils, from the slopes of the Aroona-Range to Lake Torrens. R. Tate. Near Mount Murchison, Dr. Beckler; between Stokes Range and Cooper's Creek, Howitt.

This plant seems specifically distinct from B. dipterocarpa in the characteristics of its fruit, as the hollow base of the aged calyx is not so wide, as the appendages are neither renate nor half-ascending, stronger stipitated and gradually narrowed at their lower portion; one of the two appendages is usually not so well developed as the other. The peculiarities of this new form, as here pointed out, do not depend on an imperfect ripening of the fruit, as the seeds may be seen well matured.

In Sir Joseph Hooker's „Icones Plantarum“, xi. 62, pl. 1,078, fruits of both species are illustrated, figure 5 representing that of B. acroptera and figure 6 that of B. dipterocarpa. Both plants occur in the vicinity of Mount Parry, though the latter is somewhat local; but what we have from the Finke River and from Eyre Creek is solely B. dipterocarpa. An approach is offered by B. acroptera to the section Osteocarpum of Bassia.

Loranthus Murrayi.

Glabrous; leaves alternate, semiterete, slender, veinless, not exceeding two inches in length, somewhat attenuated at the base; flowers mostly solitary, sometimes in pairs, on flattened, shortly winged pedicels of about half an inch long, without a common peduncle; bract unequally bilobed, conspicuous, decurrent on the pedicel; calyx-tube prominent, glaucous, its border truncate and obscurely toothed; petals usually six, about ten lines long, united to about the two-thirds of their length into a slightly dilated tube; corolla-tube pale yellow; segments linear-lanceolate, yellow below, pale rose above; stigma capitate; style and filaments brown, anthers adnate, broadly linear; unripe fruit globular, glaucous.

Parasitic on Acacia aneura, on sandy ground at Idyaka, near Termination Hill. M. Murray and R. Tate.

This species was first brought to notice by Malcolm Murray, Esq., whose kind hospitality and active promotion of the field labours of one of us have been the means of introducing to botanical science several new species; it is, therefore, with very great pleasure that we dedicate to him this new Loranthus.

L. Murrayi is closely related to L. linearifolius differing, however in several minor particulars, and is separable from it and from its congeners by the peculiarity of the pedicel.

Royal Society of New South Wales.

Sitzung vom 5. December 1883.

Baron **Ferdinand von Mueller:** Additions to the Census of the Genera of Plants, hitherto known as indigenous to Australia.

Cissampelos, Linné, gen. plant.. 368 (1737); after Stephania.

Pachygone, Miers in Annal. of nat. hist., second ser. VII, 37 (1851); after Stephania.

Ausemannia, F. v. M. in Wing's South. Science Rec. III., 127 (1883); after Pleogyne.

Fontainea, Heckel, these inaug. Montp. (1870); after Baloghia.

Adansonia, Linné, spec. plant 1190 (1753); after Camptostemon.

Malaisia, Blanco, fl. de Filipin. 789 (1837); after Antiaris.

Pseudomorus, Bureau in annal des sc. nat. sér. cinquième XI, 372 (1872); after Antiaris.

Hicksbeachia, F. v. M. in Wing's South Science Rec. III, 33 (1883); after Helicia.

Achnophora, F. v. M. in Transact. Roy. Soc. of S. Austr. (1883); after Brachycoma.

Podosperma, Labillardière, Nov. Holl. pl. specim. II, 35, t. 177 (1806); instead of Podotheca.

Dimorphocoma, F. v. M. and Tate in Transact. Roy. Soc. of S. Austr. (1883); after Elachanthus.

Isandra, F. v. M. in Wing's South. Science Rec. III, 2 (1883); after Anthocercis.

Dicladanthera, F. v. M., fragm. phytogr. Austr. XII, 23 (1882); after Ruellia.

Strobilanthes, Blume Bijdr. 796 (1826); after Ruellia.

Oncinocalyx, F. v. M. in Wing's South. Science Rec. III, March (1883); after Spartothamnus.

Tatea, F. v. M. in Transact. Roy. Soc. of S. Austr. (1883); after Premna (or section of that genus).

Eria, Lindley, in Edw. Bot. Register t. 904 (1825); after Phreatia.

Luisia, Gaudichaud in Freyc. voy. Bot. 426, t. 37 (1826); after Sarcochilus.

Phormium, R. & G. Forster, charact. gen. 47, t. 24 (1776); after Rhipogonum.

Wilsoniella, C. Mueller in Uhlworm et Behrens Bot. Centralblatt VII, 345 (1881); after Orthodontium.

Ephebe, Fries, plant. homonem. 256 (1825); after Lichina.

Calicium, Persoon in Usteri's Annalen I, 20 (1797); after Sphaerophorus.

Lobaria, Hoffmann in Schreber, gen. II, 768 (1791); after Sticta.

Dichonema, Nees in Fries, plant. homon. 3 3 (1825); after Pannaria.

Amphiloma, Acharius, lichen. univers. 338 (1810); after Pannaria.

Arthropyrenia, Massalongo, Mem. lich. 165 (1853); after Pertusaria.

Porina, Acharius, lichen. univ. 60 et 308 (1810); after Pertusaria.

Clathroporina, J. Mueller in Regensb. Flora (1883); after Pertusaria.

Buellia, De Notaris in Giorn. bot. Ital. II, 195 (1851); after Lecidea.

Rhizocarpon, Ramond in De Candolle, Flore française II, 365 (1855); after Lecidea.

Mycoporum, G. F. W. Meyer, Entw. Flecht. 327 (1825); after Opegrapha.

Stigmatidium, G. F. W. Meyer, Entw. Flecht. 328 (1825); after Opegrapha.

Graphina, Chevallier in Journ. Phys. XCIV, 49 (1822); after Opegrapha.

Melanographa, J. Mueller in Regensb. Flora (1882); after Opegrapha.

Phaeographis, J. Mueller in Regensb. Flora (1882); after Graphis.

Normandina, Nylander in Regensb. Flora 381 (1858); after Endocarpon.

Amphoridium, Massalongo in Regensb. Flora 593 (1852); after Verrucaria.

Pseudopyrenula, J. Mueller in Regensb. Flora (1883); after Pyrenula.

Fistulina, Bulliard, hist. des champ de la France, 314 (1812); after Porotheleum.

Microcera, Desmazières in Ann. des scienc. nat. trois. série X, 359 (1848); after Clavaria.

Spumaria, Persoon in J. Fr. Gmelin syst. nat. 1466 (1791); after Diderma.

Rhizopogon, Fries, symbol. gasteromys. 5 (1818); after Hydnangium.

Sphaeropsis, Leveillé in Ann. sc. nat. trois. sér. III, 62 (1845); after Phoma.

Gloeosporium, Montagne in Ann. sc. nat. trois. sér. XII, 295 (1849); after Excipula.
Sporidesmium, Link in Berl. Mag. III, 41 (1801); after Torula.
Morchella, Dillenius nov. gen. 74 (1719); after Helvella.
Lecanidion, Endlicher, flor. Poson. 46 (1836) (Patellaria, Nees); after Peziza
Urnula Fries, summ. veg. Scandin. II, 364 (1849); after Peziza.
Eurotium, Link in Berl. Mag. III, 31 (1809); after Sphaeria.
Callipsygma, J. Agardh in litteris (1883); after Horea.
Microthoe, Decaisne in Ann. des sc. nat. sec. sér. XVIII, 116 (1842); after Galaxanna.
Merrifieldia, J. Agardh in litteris (1883); after Hypnea.
Letterstedtia, Areschoug in Vet. Akad. Oefvers VII, 1 (1850); after Enteromorpha.
Graphiola, Poiteau in Ann. des sc. nat. III, 473 t. 26 (1824); after Trichodesmium.
Tryblionella, W. Smith, synops. of Brit. Diatom. I, t. XXX (1855); after Nitzschia.

Personalnachrichten.

Herr Custos Dr. **Albert Peter** hat sich an der Universität zu München für Botanik habilitirt.

Der Geh. Medicinal-Rath Prof. Dr. **Heinrich Robert Goeppert** ist am 18. d. M. in Breslau gestorben. Einen ausführlichen Nachruf behalten wir uns vor.

Alphonse Lavallée, Präsident der Société nationale centrale d'hortic. de France, ist am 3. Mai gestorben.

Inhalt:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XVIII. No. 10. Jahrgang V.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. W. J. Behrens

in Cassel in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München und der Botaniska Sällskapet i Stockholm.

No. 23. | Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1884.

Referate.

Gray, A., Some points in Botanical Nomenclature; a Review of „Nouvelles Remarques sur la Nomenclature Botanique par M. Alph. de Candolle“. (From the American Journal of Science. Vol. XXVI. 1883. p. 417—437.)

Verf. äussert sich über die in der Ueberschrift genannte De Candolle'sche Broschüre*) im Allgemeinen in zustimmendem Sinne und nur einige Punkte kritisirend. Es genügt hier auf die Abweichungen der Gray'schen Ansichten in Bezug auf De Candolle's neuen Commentar zu einzelnen Artikeln des bekannten Codex der botanischen Nomenclatur von 1867 hinzuweisen.

Art. 6. De Candolle schlägt vor, das Linnaeische Latein als für die botanische Sprache maassgebend anzuwenden, weil in demselben jeder Ausdruck nur einen bestimmten Sinn habe; hierzu bemerkt A. Gray, dass letzteres nicht immer der Fall sei, wie z. B. unter folium bald das ganze Laubblatt, bald nur die Spreite mit Stiel, bald die Spreite mit Stiel und Nebenblättern, bald jedes beliebige morphologische Homologon des Laubblattes verstanden werde.

Art. 15. Nach De Candolle soll man als Grenze für die Priorität der Genera das Jahr 1737 (Linnaeus, Gen. pl., ed. 1.) annehmen. A. Gray hebt jedoch hervor, dass dies nur in einem beschränkten Sinne zulässig sei, da der allgemeine Gebrauch sich dafür entschieden habe, bei allen von Tournefort's bis Linné's

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. XV. 1883. p. 193.

Zeit aufgestellten und von Linné adoptirten Gattungsnamen nicht Linné, sondern die betreffenden vorlinnaeischen resp. gleichzeitig mit Linné publicirenden Autoren zu citiren (z. B. Salicornia Tourn., Corispermum A. Juss., Olea Tourn., Justicia Houst., Dianthera Gronov., Lycopus Tourn., Linnaea Gronov.); ebenso bei Gattungen, die von Linné unterdrückt, in neuerer Zeit aber wieder hergestellt wurden (z. B. Fagopyrum Tourn.). Verf. spricht sich deshalb gegen das von Bentham und Hooker in den Genera plantarum consequent durchgeführte, dem Vorschlag De Candolle's entsprechende Verfahren aus, aus welchem sich u. A. die Citation Gaertner's für Tournefort'sche Gattungen, die gänzliche Ignorirung Gronovius' — nur bei Linnaea wird nicht Linné citirt — und dergl. ergeben hat. A. Gray schlägt deshalb vor, dass für die acceptirten Tournefort'schen und späteren Gattungen die Priorität vom Jahre 1700 an gerechnet werden möge, unter Ausschluss der älteren Kräuterbücher*) und der Schriftsteller des Alterthums.

Zu Art. 21 und 22 (Namen von supragenerischen Gruppen) hat De Candolle keine neuen Bemerkungen hinzugefügt. Verf. gibt deren zwei, nämlich erstens, dass alle von Gattungsnamen abgeleiteten Familiennamen durchweg die Endung aceae erhalten sollten (auch bei Salicaceae, Styracaceae und ähnlichen Namen), und zweitens, dass die Endung eae für die Unterfamilien oder Tribus nicht durchweg angewendet werden sollte, nämlich dann nicht, wenn sie eine Häufung von Vocalen (wie Spiraeeae, Catesbaeeae, Jaumeeae, Moraeeae) zur Folge haben würde; in letzterem Falle wäre die Anwendung der Endung aceae ganz unbedenklich.

Art. 25. De Candolle's Vorschläge über die Latinisirung griechischer Namen sind insofern nicht ganz im Einklang mit dem lateinischen Sprachgebrauch, als sie für das η das lateinische e einsetzen, während es oft doch durch a zu ersetzen ist (z. B. bibliotheca).

Art. 28. Betreffs der Latinisirung griechischer Gattungsnamen macht A. Gray noch zusätzlich aufmerksam auf die Nothwendigkeit besserer Beachtung des Wohlklanges; Trichóclădus, Ancistróclădus z. B. würden als Trichocladia und Ancistrocladia besser klingen und leichter auszusprechen sein; in ähnlicher Weise bietet die richtige Aussprache Acanthópănax, Dimorphóchlămys, Aulacócălyx, Micróchăris u. s. w. der Zunge erhebliche Schwierigkeiten. — Die Vermeidung der Erhebung von Adjectiven zu substantivischen Gattungsnamen erscheint A. Gray nicht allzu wichtig, da sehr gute Gattungsnamen auf diese Weise entstanden sind (wie Arenaria, Utricularia, Pedicularis u. s. w.). Ebenso legt er keinen besonderen Werth auf die Vermeidung von Namen, die bereits als Thiernamen vorhanden sind.

---

*) Baron F. von Müller hat sich in einer neueren Publication in entgegengesetztem Sinne ausgesprochen.

Art. 34. Substantivische Speciesbeinamen acceptirt Verf. im Gegensatz zu Saint-Lager. Was den Anfangsbuchstaben von dergleichen Namen betrifft, so schreibt er Stellaria nemorum, Convolvulus sepium, Rhus vernix, Chamaerops hystrix, aber Digitalis Sceptrum, Ardisia Pickeringia, Rudbeckia Heliopsidis. Namen wie Senecio Bhot sind zu tadeln.

Art. 48. Nach De Candolle's Fassung hat man im Englischen: „for the indication of the name or names of any group to be accurate and complete, and for the ready verification of the date, it is necessary to quote the author who first published the name or combination of names." Es können die hier gesperrt gedruckten Worte gestrichen werden, da ein Speciesname auch nur ein, wenn auch aus zwei Worten bestehender Name ist. — De Candolle erklärt den Zusatz mihi, nobis, sp. nov. gen. nov. etc. für überflüssig, da das Fehlen eines Autorennamens, den betreffenden Pflanzennamen schon genügend als neu kennzeichne. A. Gray dagegen glaubt, dass die Bezeichnung gen. nov. nebst Angabe der Familie oder Tribus oft nothwendig sei.*)

Art. 36. A. Gray neigt zu der Ansicht, dass es im Allgemeinen das Beste sei, Manuscriptnamen, die sich in den Notizen von Reisenden oder in Herbarien vorfinden, späterhin nicht mehr zu publiciren. Etwas Anderes ist es, wenn ein Autor einem anderen Specimina oder Diagnosen ausdrücklich zum Behufe der Veröffentlichung zusendet.

Art. 50. Dem Vorschlag De Candolle's, derartige Manuscriptnamen eines Autors, die von einem anderen Autor publicirt worden sind, mit den Namen aller beiden zu citiren, stimmt A. Gray nicht bei, indem er es für zulässig hält, nur den einen Autor zu citiren, nämlich sobald die betreffende Pflanze zu einer bibliographisch leicht aufzufindenden geworden ist, also z. B. in Floren- oder sonstigen allgemeinen, systematischen Werken Aufnahme gefunden hat. L. C. Richard bei Pflanzen aus Michaux' Flora boreali-americana zu citiren, ist dagegen nicht zulässig, da Richard's Name in dieser Flora, höchst wahrscheinlich auf seinen eigenen Wunsch, gar nicht genannt worden ist. Aehnliches gilt für Solander's Antheil an der 1. Ausgabe von Aiton's Hortus Kewensis, aber nicht für R. Brown's Antheil an der 2. Ausgabe.

Art. 60. Die Regel De Candolle's, wonach einmal gebildete Genusnamen unverändert bleiben müssen — abgesehen von offenbaren Druckfehlern —, findet A. Gray zu rigoros; so wäre nach ihm z. B. Balduina in Baldwinia zu verwandeln, Dicentra, da es einmal gebildet ist, statt Diclytra zu setzen (obgleich er zugibt, dass die Beibehaltung von „Diclytra" von vornherein besser gewesen wäre).

Für Fälle wie der vorgeschlagene Ersatz von Marlea durch Stylidium, von Stylidium durch Candollea erscheint A. Gray die

*) Ref. möchte sich aus seiner Erfahrung für die Zusätze „sp. nov." und „gen. nov." aussprechen, da dieselben bei Durchsicht grösserer Arbeiten die Auffindung der neu aufgestellten Gattungen und Arten ganz bedeutend erleichtern und sichern.

Vernachlässigung des Prioritätsrechts vortheilhafter, da sonst zu viele und wohlbekannte Namen geändert werden müssten.

In Bezug auf Varietätenbeschreibungen macht Verf. noch den Zusatz, dass nach seiner Meinung die Beschreibung einer typischen Form ohne Rücksicht auf die Abweichungen der Varietäten abgefasst werden müsse. Koehne (Berlin).

Wettstein, Richard v., Beiträge zur Pilzflora Niederösterreichs. (Mittheilgn. d. naturw. Vereins a. d. Univ. zu Wien. 1882/83. p. 25—37.)

Verf. hebt einleitungsweise den Mangel hervor, dass neben der grossen Gründlichkeit, mit welcher der Reichthum der niederösterreichischen Flora an Phanerogamen und Gefässkryptogamen erforscht sei, nur einzelne Beiträge zur Kryptogamenflora existiren, und gibt dann zunächst eine Uebersicht der Litteratur über die Pilze Niederösterreichs (70 Nummern). Die Aufzählung der aufgefundenen Species umfasst nur Myxomyceten und Askomyceten. Sie enthält folgende Species:

I. Myxomycetes: Lycogala epidendron, Reticularia umbrina, Tubulina fragiformis, Cribraria vulgaris, Dictydium umbilicatum, Stemonitis typhoides, St. fusca, Trichia Serpula, Tr. chrysosperma, Tr. rubiformis, Tr. clavata, Tr. varia, Arcyria incarnata, A. punicea, Physarum leucophaeum, Ph. cinereum, Craterium minutum, Fuligo varians, Didymium farinaceum, Spumaria alba.

II. Ascomycetes. A. Pyrenomycetes. 1. Sphaeriaceae: Xylaria Hypoxylon, X. polymorpha, Ustulina vulgaris, Hypoxylon concentricum, H. fuscum, H. cohaerens, H. multiforme, Nummularia Bulliardi, Cucurbitaria Berberidis, Fenestrella princeps, Diaporthe Crataegi, Eutypa lata, Valsa nivea, Diatrype bullata, D. disciformis, Rosellinia thelena, Pleospora herbarum, Pl. coronata, Massaria inquinans, Melanomma pulvis pyrius, Ceratostoma cirrhosum, Gnomonia fimbriata, G. nervisequa, G. Coryli, Sphaerella brunneola, S. vulgaris, S. ditricha. 2. Perisporiaceae: Apiosporium pinophilum, Erysiphe Montagnei, E. horridula, E. Martii, E. communis, E. lamprocarpa, Calocladia holosericea, C. Berberidis, C. Mougeotii, C. comata, C. Ehrenbergii, Uncinula bicornis, U. Tulasnei, U. adunca, Phyllactinia guttata, Sphaerotheca Castagnei, Podosphaera Kunzei. B. Discomycetes. 1. Pezizaceae: Peziza trachycarpa, P. coccinea, P. aurantia, P. rutilans, P. convexula, P. leucoloma, P. hemisphaerica, P. scutellata, P. hirta, Ascobolus furfuraceus, Bulgaria inquinans, Helotium citrinum, H. lenticulare, H. calycinum, Lachnum punctiforme, L. bicolor, Mollisia cinerea, M. fusca. 2. Gymnoasci: Taphrina aurea, Exoascus Pruni, E. deformans. Zimmermann (Chemnitz).

Bower, F. O., On Plasmolysis and its bearing upon the relations between cell wall and protoplasm. (Quarterly Journal of Microscop. Science. New Ser. Vol. XXIII. 1883. p. 151—168. Tfl. VIII.)

Die Angaben von De Vries über die Contraction des Plasmakörpers bei der Plasmolyse scheinen mit dem in der letzten Zeit nachgewiesenen Zusammenhang benachbarter Plasmakörper in Widerspruch zu stehen; nach dem genannten Autor nämlich ist die Oberfläche des Plasmasacks nach der Contraction eine gleichmässig glatte, während man doch erwarten müsste, dass die Verbindungsfäden dabei zum Vorscheine kämen; aus den Beschreibungen plasmolytischer Vorgänge bei Pringsheim und bei Nägeli geht hervor, dass diesen Beobachtern in der That solche Fäden zu Gesicht gekommen waren, und Verf. weist im vorliegenden Aufsatze, unabhängig von Gardiner, der ähnliche Erscheinungen

beschrieben hat, nach, dass bei der Plasmolyse der Plasmakörper ganz allgemein durch Fäden mit der Zellwand verbunden bleibt. Verf. hat seine Beobachtungen an den verschiedensten Objecten angestellt (Farnprothallien, Stengel von Cephalaria leucantha und rigida, Blatt von Vallisneria, Blattstiel von Limnocharis sp., Aponogeton distachyon, Alisma Plantago, Pontederia coerulea) und hat überall im Wesentlichen dieselben Erscheinungen beobachtet; stets hat er nach der Contraction zahlreiche Fäden zwischen Zellplasma und Membran beobachtet, jedoch nicht, wie man es erwarten musste, eine Beziehung der Fäden zu den Tüpfeln erkennen können; auch correspondirten die Fäden benachbarter Zellen nicht miteinander, und die freien Zellwände waren ebenso reichlich mit dem Plasmakörper durch Fäden verbunden als die Grenzwände benachbarter Zellen. Die Fadenbildung bei der Plasmolyse ist demnach nicht ohne Weiteres mit der Verbindung benachbarter Plasmakörper in Beziehung zu bringen; sie kann vielmehr blos auf eine feste, überall gleichartige, innige Verwachsung der letzteren mit der Zellmembran zurückgeführt werden. Bei der Plasmolyse könnte die Zellmembran mit einer dünnen Plasmaschicht überzogen bleiben und die Fadenbildung auf einer ähnlichen Ursache beruhen wie bei der Trennung zweier mit einer klebrigen und stark adhärirenden Substanz (z. B. Canadabalsam) überzogener Glasplatten beruhen. Verf. ist jedoch geneigt, die Erscheinung auf andere Weise zu erklären: er meint nämlich, dass der Plasmakörper innerhalb der Zellwand ein Netzwerk bildet, in welchem das Mikrosomengerüst, aus welchem sich letztere aufgebaut hat, eingelagert ist; dieses Netzwerk würde blos die periphere Schicht des Zellplasma darstellen und demnach an zahllosen Punkten direct in das letztere übergehen; es ist bei der klebrigen Consistenz des Protoplasma nicht zweifelhaft, dass an allen Stellen, wo es nach dieser Annahme in die Zellwand eindringen würde, Fäden zwischen letzterer und dem sich contrahirenden Plasmakörper zum Vorschein kämen, ähnlich wie in den Siebröhren, für welche die Erscheinung schon seit langer Zeit bekannt ist.

Schimper (Bonn).

Bělohoubek, August, Ueber Ebenholz und dessen Farbstoff. Eine pflanzenphysiologische Studie. (Sitzber. der kgl. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. zu Prag. 1883.) 8°. 14 pp. 1 Tfl. Prag 1883.

Verf. stellte sich die Aufgabe, die schwarze „Farbe“ des Ebenholzes und deren Muttersubstanz genauer zu studiren. — Er bestimmte zunächst den Wassergehalt des lufttrockenen Holzes (8,75 %) und dessen Aschengehalt (5,32 %) und macht dann Angaben über das Aussehen des Holzes und über den bekannten anatomischen Bau desselben.

Mikrochemische Untersuchung. Es wurden Dünnschnitte abwechselnd in der Kälte oder Wärme mit verschiedenen Reagentien behandelt, und zwar mit wässeriger und alkoholischer Kalilauge, verdünnter und stärkerer Schwefelsäure, mit Alkohol

und Schwefelsäure, mit Salzsäure, Salpetersäure, Wasser, Ammon., Glycerin, Salicylaldehyd, Anisöl, Xylol, Toluol, dann mit Terpentinöl, Chromsäure und Cuoxamflüssigkeit. Der Inhaltskörper war jedoch in allen genannten Körpern unlöslich. Da die mikroskopische Analyse nur dürftige Daten lieferte und auch sonst keinen Erfolg versprach, so wandte sich Verf. zur

Makrochemischen Untersuchung. Wurde geraspeltes Holz mit absolutem Aethyl- oder Amylalkohol gekocht, so färbte sich derselbe dichroitisch, im durchfallenden Lichte gelb, im reflectirten grün. Glycerin färbte sich gleichfalls braungelb, war aber nicht dichroitisch. Auch in kochendem Wasser ging etwas von dem schwarzen Inhaltskörper in Lösung; wurde zu der braungelben Flüssigkeit Ammoniumoxalat gegeben, so schied sich Kalk ab, welcher nach des Verf. Ansicht an den Farbstoff gebunden war. Die Mengen, die sich auf diese Weise von dem Farbstoff gewinnen liessen, waren minimale.

Da der schwarze Farbstoff des Ebenholzes bezüglich der Löslichkeit weder mit den Eiweisskörpern, noch mit den Harz- oder Gummiarten, noch mit irgend einem Fett übereinstimmt, so sieht sich Verf. zu der Ansicht gedrängt, dass in der ursprünglich ungefärbten Muttersubstanz desselben ein Reductionsprocess um sich greift, welcher schliesslich bis zur Bildung von Kohle führt. Als nämlich Bělohoubek den Ebenholzfarbstoff in seinem chemischen Verhalten zu gewissen Lösungsmitteln (Wasser, Alkohol, alkalische Lauge etc.) mit Braunkohle und natürlich verkohltem Eichenholz verglich, ergab sich eine auffallende Aehnlichkeit. Alle drei enthielten reichlich Humussubstanzen. Verf. hält den löslichen schwarzen Inhalt des Ebenholzes für Humussäuren, den in Alkalien unlöslichen Theil, der vollkommen verbrennbar ist und hierbei CO_2 liefert, für Kohle.

„Der schwarze Farbstoff des Ebenholzes aber muss nach allen seinen Eigenschaften als Kohle betrachtet werden, deren Muttersubstanz wegen Mangel an jungem Ebenholzmaterial bisher noch nicht sichergestellt werden konnte, und welche Kohle insbesondere dadurch an Interesse gewinnt, dass ihre Bildung, d. i. die Carbonisation pflanzlicher Stoffe physiologisch in einer lebenden Pflanze vor sich geht“.*)

Molisch (Wien).

Müller, Hermann, Die Stellung der Honigbiene in der Blumenwelt. III.**) (Deutsche Bienenzeitg. 1883. No. 13.)

In früheren Aufsätzen hatte H. Müller die Stellung der Honigbiene zu den Windblütlern und zu den Pollenblumen er-

*) Der Ref. erlaubt sich darauf aufmerksam zu machen, dass er bereits im Jahre 1879 in einer Arbeit über „Anatomie des Holzes der Ebenaceen und ihrer Verwandten“ (Sitzber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Wien. I. Abth. Juli-Heft. 1879) unter anderen den Nachweis erbracht hat, dass der schwarze Inhaltskörper des Ebenholzes Humussäuren und Humuskohle enthält, und dass derselbe durch einen langsamen Verwesungsprocess aus Gummi hervorgeht. Leider scheint Herrn Bělohoubek diese Arbeit, in welcher die Frage nach der Natur des Inhaltskörpers und nach seiner Muttersubstanz (Gummi) eingehend erörtert ist, entgangen zu sein.

**) I und II siehe Bot. Centralbl. Bd. XII. 1882. p. 190.

örtert, in dem vorliegenden wird das Verhalten unserer Honigbiene zu den Honigblumen mit offenliegendem Honig besprochen. Den Schluss dieser interessanten Artikel, welcher über die eigentlichen Bienenblumen, die Blumen mit versteckt liegendem Honig handeln sollte, sowie einen anderen Aufsatz über unsere wild lebenden Bienen, den Verf. vor seinem Tode in Aussicht gestellt hatte, hat der Herausgeber der Deutschen Bienenzeitung nicht mehr erhalten.

Während die Pollenblumen mit ihren durchweg einfachen und regelmässigen, offen zugänglichen, von einer grossen Zahl pollenfressender, pollensammelnder Gäste besuchten Blüten nur einen kleinen Bruchtheil der gesammten Blumenwelt bilden, ist die Zahl der Honigblumen, die ihren Kreuzungsvermittlern neben dem Blütenstaube oder statt desselben Honig darbieten, eine sehr grosse und ausserordentlich mannichfaltige. „Sie bilden den Uebergang von ebenso einfachen, regelmässig gestalteten Blütenformen mit völlig offen liegendem, allgemein zugänglichem Honig zu solchen mit immer tiefer oder sicherer geborgenem Honig, der einem immer engeren Kreise immer langrüsseligerer oder geschickterer Insecten allein zugänglich ist, und von denen sich einige den Wespen, manche den Faltern, weit zahlreichere den Bienen und Hummeln speciell angepasst haben". Zu den ursprünglichsten Honigblumen rechnet Verf. die Weiden (Salix), bei denen sich noch die unveränderte Kätzchenform der Windblüten findet. Die Weidenkätzchen lassen sich von denen der nächst verwandten windblütigen Pappeln in biologischer Hinsicht durch zweierlei unterscheiden: 1. dadurch, dass jede männliche und jede weibliche Blüte ein Nectarium enthält und 2. dadurch, dass der Blütenstaub klebrig geworden ist. Welchen Umschwung in Bezug auf den Insectenbesuch dieser Uebergang zu den Honigblumen mit sich gebracht hat, hat H. Müller durch die Beobachtung der Besucher festgestellt. Derselbe fand in wenigen Stunden über 100 verschiedene Insectenarten: 64 Arten von Hummeln und Bienen, darunter allein 36 Arten von Grabbienen (Andrena), die z. Th. fast ausschliesslich von Nectar und Pollen der Weide leben, verschiedene Schlupfwespen, Blattwespen, ächte Wespen und Ameisen, 33 Fliegen- und Mückenarten, 3 erlei Käfer, 4 erlei Falter und 1 Wanze. Trotz dieser grossen Concurrenz macht aber an den Weiden die massenhafteste Ausbeute die Honigbiene, ihres zahlreichen Auftretens wegen sowohl, als ihres regelmässigen emsigen und ausdauernden Besuches wegen.

Die übrigen einheimischen Honigblumen haben die Kätzchenform aufgegeben und gefärbte Blütentheile angenommen. Die vom Verf. im vorliegenden Aufsatz erörterten Honigblumen mit offen liegendem Honig sind in Bezug auf Bau und Farbe auf niedriger Entwickelungsstufe stehen geblieben. Ihre Farbe schwankt nur zwischen grünlich, gelb und weiss und die Blumen sind meist von winziger Grösse. Sie werden nur zum geringen Theil von der Honigbiene aufgesucht. So wird z. B. das, zudem versteckt wachsende, Mauseschwänzchen (Myosurus minimus) von winzigen Fliegen und Mücken, Käfern und Schlupfwespen auf-

gesucht, es entgeht den Bienen völlig, ähnlich ist es bei Adoxa moschatellina und Chrysosplenium. Bei anderen steigert sich die Zahl der Gäste mit der Augenfälligkeit und Grösse der aus den winzigen Blüten zusammengesetzten Blütengenossenschaft. Während z. B. Alchemilla pentaphylla und Sibbaldia procumbens nur von winzigen Fliegen, Schlupfwespen, Ameisen besucht wird, werden die durch massenhaftes Zusammenstehen ebenso kleiner Blüten auffälligen Alchemillaarten (A. vulgaris, fissa, alpina) auch von grösseren Fliegen und Tagfaltern besucht. Aehnlich verhält es sich mit Galium verum, Mollugo, boreale, silvestre, die im Gegensatz zu den einzelblütigen unscheinbaren Arten (G. Aparine etc.) zahlreiche Arten von Musca, Syrphus, Eristalis, Käfern (selbst Cetonien) und Tagfaltern anlocken. An Galium finden sich nur gelegentlich die wenig ausgeprägten Kreuzungsvermittler unter den Bienen, die kurzrüsseligen Gattungen Prosopis, Sphecodes, Halictus. Die langrüsseligen Bienen bleiben ihnen wie auch vielen anderen Honigblumen mit offenem Honig (die nicht etwa besondere Pollenernte in Aussicht stellen) fern. So sieht man die Honigbiene nicht bei Euphorbiaarten, Cornus sanguinea, Veratrum album, den zahlreichen auffälligen Saxifragaarten, bei Parnassia palustris (einer „Fliegentäuschblume"), Listera ovata (Schlupfwespen).

In einigen wenigen Fällen werden auch Honigblumen mit offenliegendem Honig von der Honigbiene ausgebeutet, so von Umbelliferen: Aegopodium Podagraria, Anthriscus silvestris, A. Cerefolium, Heracleum Sphondylium (an letzterem traf der Verf. die Biene auch saugend). Mit der Honigbiene ziehen aber nur die gleichfalls staatenbildenden Hummeln die ausbeutereichsten Umbelliferenschirme in das Bereich ihrer Sammelthätigkeit, von anderen langrüsseligen Bienen konnte H. Müller nur flüchtige und nicht regelmässige Besuche constatiren (nur die von der Sorge für die Beköstigung der Brut befreiten Männchen selbstsammelnder Arten und der Kukuksbienen, die weniger Menge, als Wohlgeschmack der Honigausbeute zu berücksichtigen haben, wurden andauernd saugend auf Umbelliferen betroffen). — Sehr eifrig wird der Nectar des Epheus an sonnigen October- und Novembertagen von der Honigbiene aufgesucht. Auch findet sich dieselbe gelegentlich ein in den Blüten von Ruta graveolens, von Acer, Rhus typhina und mit gewisser Regelmässigkeit bei Anthericum ramosum, A. Liliago und Asclepias Syriaca. Bei Evonymus Europaea, Rhamnus pumila, Ribes alpinum gelang es dagegen dem Verf. nicht, die Honigbiene zu beobachten.

Ludwig (Greiz).

Focke, W. O., Der rothe Klee in Neuseeland. (Kosmos. VII. 1883. Heft 9. p. 687.)

In Europa sind bekanntlich für den nach Darwin's Versuchen ohne Insectenhilfe unfruchtbaren rothen Klee, Trifolium pratense, die gewöhnlichsten Kreuzungsvermittler die Hummeln. In Neuseeland, wo die Hummeln fehlen, haben sich nach Armstrong neben der auf Insectenvermittlung angewiesenen Form — die nach seiner und nach des Verf. Ansicht durch die in Neuseeland ein-

geführte (am Klee aber nur pollensammelnde) Honigbiene und andere dem Klee wenig angepasste Insecten gelegentliche Bestäubung erfährt — autogamische und autokarpe Varietäten ausgebildet. Nach Armstrong zeigen die rothen Kleesorten (deren 4 unterschieden werden) auf Neuseeland überhaupt eine Neigung, blassere und kleinere Blüten hervorzubringen. Ludwig (Greiz).

Ziegler, Julius, Pflanzenphänologische Karte der Umgegend von Frankfurt a. M. mit erläuternden Bemerkungen. (Sep.-Abdr. aus dem Bericht d. Senckenberg. Naturforsch. Gesellschaft für 1882/83.) Frankfurt a. M. 1884.

Die vorliegende Arbeit ist die dritte kartographische Darstellung phänologischer Verhältnisse: 1881 erschien Hoffmann's Vergleichende phänologische Karte von Mittel-Europa*), 1882 Staub's Phänologische Karte von Ungarn.**) Während die Karten von Hoffmann und Staub sich auf ein grösseres Gebiet beziehen und Uebersichtskarten sind, ist die von Ziegler Specialkarte. Sie stellt im Maassstab von 1 : 170,000 die Gegend von 26° bis 26° 30′ ö. L. von Ferro und von 50° bis 50° 18′ n. Br. dar. Ausgangspunkt der Vergleichung ist „nicht Frankfurt selbst, sondern dessen nächste freie Umgebung, für welche der begünstigende Einfluss der Häusermasse als verschwindend klein angenommen werden kann". (Die Stadt selbst ist gegen die nächste Umgebung 1—5 Tage voraus, also ein ähnliches Verhältniss, wie es Magnus für Berlin nachgewiesen hat.) Gegen dieses „Normal-Frankfurt" wird nun auf der Karte der Unterschied des Eintritts der Vegetationsentwicklung im Frühling angegeben und zwar für je 5 Tage durch einen besonderen Farbenton. Im ganzen finden sich zehn Stufen innerhalb der Grenzen 6—10 Tage vor und 31—35 Tage hinter Frankfurt. Die letzte Differenz und die vorletzte, also 26—35 Tage hinter Frankfurt, herrschen auf dem Feldberg (881 m), dem Altkönig und in dem Köppernerthal (alle im Taunus), der begünstigste Punkt ist das rechte Mainufer bei Hochheim: 6—10 Tage vor Frankfurt. Die Beobachtungen, auf welchen die Karte basirt, umfassen die Jahre 1880—83 und sind beinahe ausschliesslich vom Verf. selbst, der das Gebiet fast täglich durchstreift hat, gemacht. Den Höhencurven ist eine sehr sorgfältige Berücksichtigung geschenkt, für die Ebene sind sie von 10 zu 10 Meter, für das Gebirge von 50 zu 50 Meter gegeben. Fritsch's Angabe, dass 30 Meter Höhenzunahme etwa 1 Tag Verzögerung der Vegetationsentwicklung entspricht, fand Verf. im grossen und ganzen bestätigt. In den „Erläuternden Bemerkungen" zu der Karte finden sich etliche beachtenswerthe Worte über das Verhältniss der steileren und schwächeren Abhänge zur Besonnung je nach ihrer Himmelsrichtung und nach der Jahreszeit. — Die Ausführung der Karte ist sehr sauber und exact. Ihne (Giessen).

*) Vergl. Botan. Centralbl. Bd. V. 1881. p. 238.
**) l. c. Bd. XIII. 1883. p. 158.

Felix, J., Die Holzopale Ungarns in paläophytologischer Hinsicht. [Habilitationsschrift.] Mit 4 Tafeln. Leipzig 1884. (Sep.-Abdr. aus d. Jahrb. d. k. Ungar. geol. Anstalt. Bd. VII.) Budapest 1884.

Obgleich Holzopale aus dem Pliocän (Pannonische Schichten) Ungarns wohl in keiner grösseren mineralogisch-geologischen Sammlung Europas fehlen dürften, so ist doch unsere Kenntniss derselben in paläophytologischer Hinsicht noch eine ziemlich mangelhafte, wohl vor Allem deswegen, weil die Bestimmung fossiler Hölzer, namentlich fossiler Laubhölzer, sehr schwierig und mühsam ist. Verf. hat sich dieser letzteren Arbeit seit einigen Jahren mit ausserordentlichem Fleisse und mit bestem Erfolge unterzogen*) und gibt in der vorliegenden Abhandlung einen neuen werthvollen Beitrag zur Kenntniss jener fossilen Reste. Er beschreibt 20 Arten opalisirter Hölzer, darunter 16 dikotyle Laubhölzer und 4 Coniferen.

Einleitungsweise erörtert er die Unzulänglichkeit der Ungerschen Untersuchungen der Opalhölzer, bespricht die einschlägigen Bestimmungen von Corda. Schleiden und Schmid, Stur, beschreibt sodann Farbe, Härte, chemische Zusammensetzung und Erhaltungszustand der Holzopale. Besonders interessant ist die Thatsache, dass sich unter denselben nicht allzu selten Exemplare finden, welche noch eine mehr oder minder vollständig erhaltene Rinde besitzen, welche ja bei fossilen Hölzern zu den grössten Seltenheiten gehört und zumal bei verkieselten resp. opalisirten Exemplaren fast ausnahmslos fehlt. Grand'Eury und Renault fanden Rinden an verkieselten Pflanzenresten im Carbon von St. Etienne und Autun, Unger und Corda an Lillia viticulosa Ung. (Ungar. Holzopal), Felix bereits früher an Rhizotaxodioxylon palustre Fel. (Ungar. Holzopal), Stur an ungar. Opalholz, welches er für Birke hält. Eine meist sehr gut erhaltene Rinde findet sich oft an denjenigen Hölzern und anderen Pflanzentheilen, welche in Spatheisenstein umgewandelt, in der productiven Steinkohlenformation Englands vorkommen, ebenso an Birkenstämmen in der Braunkohle von Salzhausen in der Wetterau und von Mittweida in Sachsen (Beck), welche letztere dann freilich nur als sogenanntes bituminöses Holz erhalten sind. Conwentz beobachtete, wenn auch nicht das ganze Rindensystem, so doch an einzelnen Stellen mehrschichtiges Periderm an Rhizocupressinoxylon uniradiatum Conw. von Karlsdorf in Schlesien. — Unter den von Felix neuerdings untersuchten Holzopalen Ungarns fanden sich 3 Exemplare mit mehr oder weniger gut erhaltener Rinde, nämlich Betulinum priscum Fel., Quercinium helictoxyloides Fel. und Lillia viticulosa Ung., welche Stücke im speciellen Theile der vorliegenden Arbeit ausführlich beschrieben sind.

---

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. XI. 1882. p. 426; Bd. XII. 1882. p. 161 u. 378; Bd. XV. 1883. p. 178.

Die vom Verf. untersuchten Opalhölzer sind folgende (die abgebildeten Arten sind mit * bezeichnet):

A. Dikotyledonen-Hölzer.

Betulinum Unger. Bet. priscum n. sp.* — Alnoxylon n. gen. Aln. vasculosum n. sp.* — Quercinium Ung. 1842 (Klödenia Göpp. Quercites Göpp.), Qu. primaevum Göpp. sp., Qu. Staubi n. sp.*, Qu. helictoxyloides n. sp.* (Wurzelholz), Qu. compactum Schleiden, Qu. vasculosum Fel. (Schleid. sp.). Qu. Böckhianum n. sp.*, Qu. leptotichum Fel. (Schleid. sp.) Wurzelholz?, Liquidambaroxylon n. gen., Liqu. speciosum n. sp.*, Laurinoxylon Fel., L. aromaticum n. sp.*, Staubia n. gen., St. eriodendroides n. sp.*, Juglandinium Ung., J. Schenki n. sp.*, Cassioxylon Fel., C. Zirkeli n. sp.*, Lillia Ung., L. viticulosa Ung.*, Helictoxylon Fel., H. anomalum Fel.

B. Coniferen-Hölzer: Cupressoxylon pannonicum Fel. (Ung. sp.), Pityoxylon mosquense Kraus (Merckl. sp.), P. Sandbergeri Kraus, Taxodioxylon palustre Fel.

Die sog. ungarischen Holzopale stammen also theils von Coniferen, theils von Dikotyledonen, während monokotyle Hölzer (z. B. Palmen), bis jetzt nicht beobachtet worden sind. Sie dürften nach Felix wohl auch nicht gefunden werden, da auch noch keine Blattreste aus der Familie der Palmen aus den sog. Pannonischen Schichten bekannt geworden sind. — Der Artenzahl nach würden die Dikotylen gerade viermal so stark vertreten sein, als die Coniferen. Indess hält der Verf. in diesem Falle einen solchen Schluss für nicht berechtigt; denn einerseits seien unter den 16 dikotylen Hölzern wahrscheinlich einige Wurzelhölzer, die wohl zu einer der bekannten Stammholz-Arten gehören und dadurch würde die eigentliche Artenzahl verringert. Andererseits sei bekannt, dass die Holzkörper der Coniferen einen ausserordentlich gleichartigen Bau besitzen, und dass unter ein- und demselben Coniferenholz-Namen sehr verschiedene Dinge vereinigt sein können. Es könne also die Zahl der unter den Hölzern vertretenen Coniferen-Species wieder eine viel grössere sein, als die der nur auf die Holzstructur gegründeten Arten. Dasjenige fossile Holz z B., welches man als Cupressoxylon pannonicum Ung. sp. bezeichnet, könne ganz gut nicht nur von mehreren Arten derselben Gattung (z. B Sequoia), sondern auch von Arten verschiedener Gattungen herrühren, z. B. Sequoia, Taxodium (Stammholz), Podocarpus. Indessen habe sich aus den Untersuchungen der sonstigen Pflanzenreste (z. B. Blätter, Samen etc.) der Pannonischen Schichten allerdings ergeben, dass die Dikotyledonen über die Coniferen in der That der Zahl der Arten nach bei weitem überwiegen. — Was die Verbreitung der einzelnen Arten anbelangt, so war es zur Zeit noch nicht möglich, ein vollständiges Bild davon zu entwerfen, da viele der untersuchten Exemplare als Fundort nur die vage Bezeichnung „Ungarn" trugen. Das bis jetzt hierüber Bekannte stellt der Verf. in einer Tabelle übersichtlich zusammen. Sterzel (Chemnitz).

Posewitz, Th., Ueber die recente Bildung von Harzablagerungen. (Földtani Közlöny. Bd. XIII. Budapest. 1883. p. 409—412.) [Deutsch.]

Verf. studirte während seines dreijährigen Aufenthaltes in Borneo die Bildung der dortigen recenten Harzablagerungen, um

so Schlüsse auf die analogen Bildungen der älteren Formationen ziehen zu können. In dem waldreichen Borneo spielen die harzerzeugenden Bäume eine hervorragende Rolle. Dieselben gehören vorzüglich den drei Familien der Abietineen, Burseraceen und Dipterocarpeen an. Erstere ist durch Dammara alba Rumph. — die Eingeborenen nennen aber alles Harz „Dammara“ — vertreten. Die Arten der zweiten Familie sind fast sämmtlich harzführend; insbesondere aber die des Genus Canarium; unter den Dipterocarpeen ist es vorzüglich Vatica Rassak Bl., dessen Harzreichthum der Bevölkerung das europäische Pech ersetzt.

Bei den genannten Pflanzen tritt das Harz am Stamme und an den Aesten in Form von Tropfen aus, die schliesslich 15—20 kg schwere Klumpen bilden, welche, zu Boden fallend, sich mit Erde verunreinigen, mit Blättern und anderen Pflanzendetritus vermengen, und oft kleine Thiere, besonders Insecten, mit einschliessen oder an ihrer Oberfläche festhalten. Je grösser die Laubkrone eines solchen Baumes ist, umso grösser ist auch das von den abgefallenen Harzklumpen occupirte Terrain. Ein jeder tropischer Regen transportirt nun dieselben weiter und führt sie endlich von ihrer Ursprungsstelle weg zu einem niedriger liegenden Terrain, wo zahlreiche, sonst trockene, aber bei Regenzeit zu wirklichen Flüssen anschwellende Waldbäche sich vorfinden. Wo durch Ebbe und Fluth an den Küstengegenden die Bedingungen des Wegschwemmens und Fortführens täglich gegeben sind, steigert sich diese Erscheinung bedeutend und hier reichen die neu entstandenen Sandbänke mit ihren eingebetteten Harzkugeln und Baumstämmen oft weit in den Fluss hinein. In den Gegenden mit nicht ausgesprochenem Mousson wird jede Harzablagerung je einer Regenzeit entsprechen; in den jährlich einmal überschwemmten Gegenden wird aber das Harz mächtige Lager bilden, die durch Zwischenlagerungen von sandigen und thonigen Massen von einander getrennt sind. In dem täglich überströmten Gebiete wird die Ablagerung eine ziemlich gleichmässige sein; auch nesterförmige Anhäufungen von Harz werden sich stellenweise bilden, indem sich die eingelagerten Stämme zersetzen und das eingeschlossene Harz aufgehäuft zurücklassen.

Der Verbreitungsbezirk des Harzes lässt sich von Central-Borneo bis zur Mündung des Barito-Stromes in die Javasee verfolgen; dasselbe gilt auch für das Gebiet der übrigen Flüsse Süd-Borneos.

In den erwähnten Ablagerungen haben wir die Existenz zweier verschiedener Faunen voraus zu setzen, nämlich zuerst die durch die Harzklumpen verschleppte Landfauna und dann die Vertreter der Meeres- resp. Küstenfauna.

Es ist Thatsache, dass die Südküste Borneos sich in Folge der massenhaft zugeführten Schlammmassen stetig vergrössert; wodurch einerseits die jetzigen morastigen Stellen allmählich trocken gelegt werden, andererseits die bisher von der See bedeckten Theile in sumpfige Gebiete umgewandelt werden, um sich dann später ebenfalls zu trockenem Festland umzugestalten. Dabei

aber dauern die Harzablagerungen ungestört fort und es müssen so Schichten anderen Charakters entstehen, indem sich die Harzfauna und Harzflora mit Süsswasserthieren, resp. Landthieren und den entsprechenden Pflanzen mengen, auch wohl darüber lagern wird. Man kann dann eine untere marine und eine obere Süsswasserablagerung unterscheiden.

Dieser hier geschilderte Vorgang hat sich in dem Binnenlande Borneos schon theilweise abgespielt. Bis zum Beginn der Diluvialzeit bildeten die jetzigen morastigen und wenig über den Meeresspiegel sich erhebenden Ebenen Süd-Borneos einen tief in das Land eindringenden Meerbusen bis an das gürtelartig sich erstreckende Hügelland. Schon in dieser Periode aber musste derselbe Vorgang sich abgespielt haben, wie er gegenwärtig an den Küsten stattfindet, aber in bedeutend grösserem Maassstabe, da ja der Transport der Harzklumpen in die nahe See viel schneller vor sich ging. Durch das allmähliche Zurücktreten der See mussten sich natürlich auch diese Verhältnisse ändern. In den Ablagerungen tritt nun die Süsswasserfauna auf; zu gleicher Zeit bildet sich auch im humusreichen Boden eine Harzanhäufung. In den ersteren findet man stets Harzgeschiebe, in den letzteren aber nicht.

Verf. stellt nun die Harzablagerungen älterer geologischer Perioden mit den geschilderten recenten in Vergleich. Da ihm auf Teweh in Central-Borneo beinahe gar keine literarischen Hülfsmittel zu Gebote standen, so beschränkt er sich auf die bekannten Bernsteinlager des Samlandes. Auch dort findet sich der Bernstein in zwei Formationen vor, nämlich in der älteren Meeresbildung, in der Glauconitformation, und in der jüngeren Süsswasserbildung der Braunkohlenformation; darüber liegt das Diluvium. In der ersteren bildet die „blaue Erde" ein beiläufig 4 Fuss mächtiges Lager, welches den Bernstein reichlich in grösseren oder kleineren Stücken eingelagert enthält, ebenso marine Thierreste im Vereine mit der Bernsteinfauna und -Flora. Diese Formation entspricht daher der jetzigen Bildung von fossilen Harzlagern an der Meeresküste und der schon zum Abschluss gebrachten im Binnenlande Borneos, in dem schon trocken gelegten Meerbusen. In der Braunkohlenformation des Samlandes finden wir nebst abgelagerten Baumstämmen, wenn auch in geringerer Menge, ebenfalls Bernstein. Die Fauna und Flora weisen aber auf Festland hin und wir haben die analoge Süsswasserbildung resp. Sandablagerung vor uns, wie sie sich jetzt im Binnenlande und an den Küstenstrecken Borneos vollzieht.

Staub (Budapest).

D'Arbois de Jubainville, Polyporus dryadeus Fr. (Revue des eaux et forêts. 1883. No. 12.)

Polyporus dryadeus, durch Hartig als Parasit der Eiche bekannt, verursacht in Frankreich bemerkenswerthen Schaden. Die bis jetzt ziemlich selten beobachteten Fruchtträger fand Verf. in grosser Menge, stets an der Basis der Stämme, in ihrer ersten Entwicklung im September Tropfen ausscheidend. Sonst enthält der Aufsatz nichts Neues.

Mayr (München).

Schröter, J., Ueber die Beziehungen der Pilze zum Obst- und Gartenbau. (Vortrag gehalten in d. Sitzung der Schles. Ges. f. vaterl. Cultur, Section für Obst- und Gartenbau, am 15. Novbr. 1882.) 8°. 22 pp. Breslau 1883.

An der Hand zahlreicher Beispiele zeigt Verf. in höchst anziehender Weise, wie so ausserordentlich verschiedenartig die Pilze in die Wirksamkeit der Gartencultur eingreifen.

Zimmermann (Chemnitz).

M. J. B., Disease in Amaryllis and Eucharis. (The Gard. Chron. N. S. Vol. XX. No. 514. p. 566.)

Auf den grünen Blättern von Amaryllis, wie auf Zwiebelblättern von Eucharis zeigten sich grosse gelbe Flecke, welche in das Innere des Gewebes sich fortsetzten. Die Eucharis-Pflanzen gelangten nicht zum Blühen. Bei näherer Untersuchung fand man Bündel verzweigter Fäden und elliptische, fast spindelförmige Sporen vor, die eine der Gattung Cercosporium Sacc. zunächst stehende Art erkennen liessen.

Solla (Triest).

Webster, J., Diseased Conifer. (The Gard. Chron. N. S. Vol. XX. No. 512. p. 504.)

Ein 15' hoher, isolirt an einer Fahrstrasse stehender Pinus calabrica zeigte, wie 3 Jahre vorher ein unter gleichen Umständen nicht entfernt von jenem stehender P. Laricio, ein theilweises kränkliches Aussehen. Bei näherer Betrachtung zeigte sich, dass von den paarweise zusammenstehenden Blättern stets nur das eine, ausnahmsweise jedoch beide, erkrankte, und zwar, während die Blattbasis noch gesund aussah, starb die Blattspitze bis zur Blattmitte ab. Weder Insecten noch Pilze wurden auf dem Baume vorgefunden, die als vermuthliche Ursache dieser Krankheit hätten bezeichnet werden können.

Solla (Triest).

Morris, Malcolm and **Henderson, G. C. M. D.,** The Cultivation and Life-History of the Ringworm Fungus (Trichophyton tonsurans). (Journal of the Royal Microscop. Soc. 1883. p. 329—337. Plate VII.)

Verff. wünschten festzustellen, ob Trichophyton tonsurans eine bestimmte Species sei oder nur die Varietät von einem gemeineren Hyphomyceten, wie Penicillium, Aspergillus, Oidium und Mucor. Nachdem Culturen in Humor aquaeus und Humor vitreus misslungen waren, wurde es mit Pepton-Gelatine versucht. Vor Beginn der Cultur erfolgte die Sterilisirung der Gelatine durch täglich wiederholtes, 10 Minuten langes Kochen während einer ganzen Woche, die Sterilisirung der zur Verwendung kommenden Zellen, Deckgläschen, Zangen und Nadeln durch Erhitzung bis zur Rothgluth. Die Ringwurmhaare wurden auf den Boden einer hohlgeschliffenen Glasplatte gebracht und mit Pepton-Gelatine bedeckt. Nach Auflegung eines Deckglases setzte man sie in einem Brütofen einer Temperatur von 24° C. aus.

Die Keimung begann nach 24 Stunden und zwar damit, dass die Sporen Birnenform annahmen. Nach 48 Stunden waren sie zu Fäden ausgewachsen. Bei 3 Versuchen hörte das Wachsthum am 6. Tage auf, in den übrigen 4, bei denen etwas weniger Gelatine

verwendet worden war, dehnte sich das Wachsthum bis zum Rande derselben aus, wobei sich eine reichliche Verzweigung vollzog. Einige Fäden liessen nunmehr an ihren Fäden Anschwellungen wahrnehmen. Dieselben zeigten aber in den drei folgenden Tagen keine weiteren Veränderungen, die übrigen Endfäden jedoch begannen Basidien, Sterigmen und Sporenketten in ganz ähnlicher Weise wie Penicillium zu treiben. Einige der neugebildeten Sporen, auf frische Pepton-Gelatine gebracht, entwickelten genau wieder dieselben Formen, dieselben Fructificationen.

Auf der menschlichen Haut erzeugten sie unter einem mit Heftpflaster befestigten Uhrglase am 3. Tage eine Gruppe von brennenden Papeln, die sich am 6. Tage zu einem erythematösen Flecken vereinigten, dessen Centrum nach und nach verblasste und sich abschuppte, während der Rand centrifugal weiter wuchs wie ein typischer Ringwurmfleck. Nachdem die Oberfläche abgewaschen worden war, wurden Epidermisschuppen vom Rande weggenommen, in Kalilauge aufgeweicht und untersucht. Sie enthielten zahlreiche Sporen, die anscheinend identisch mit denen von Trichophyton tonsurans waren. Die zweite Generation producirte ebenfalls wieder einen typischen Ringwurmfleck.

In zwei anderen Versuchsreihen wurden von 12 Glascylindern mit Peptongelatine 6 mit Haaren auf dem Boden des Gefässes, 6 mit Haaren auf der Oberfläche der Pepton-Gelatine beschickt und mit Watte verstopft. Nach 24 Stunden waren in beiden Versuchsreihen die Sporen birnförmig angeschwollen, ja theilweise schon in einen kurzen Faden ausgewachsen. Während des nächsten Tages nahm das Wachsthum der Mycelien seinen Fortgang. Am 6. Tage hatten die Haare auf der Oberfläche eine Menge weisslicher Lufthyphen entwickelt, die nach abermals 2 Tagen reichliche Sporen abschnürten. Die Sporen auf den untergetauchten Haaren bildeten sehr lange Fäden, die aber bald entarteten und das Wachsthum einstellten. Gesunde Haare, in derselben Weise behandelt, gaben keine Resultate.

Zu einer weiteren Versuchsreihe in ähnlichen Röhrchen wurden Sporen aus der eben beschriebenen Cultur verwendet und zeigten dieselben Entwicklungserscheinungen; eine Fructification fand wiederum nur an Lufthyphen statt. Nur dann, wenn die Pilzfäden den Rand der Gelatine erreicht hatten und der Luft ausgesetzt waren, theilten sie sich in 2 oder 3 kurze Zweige, an deren Enden sich je ein Basidium und Sterigmen entwickelten. Die daran abgeschnürten Sporen hatten ebenfalls wieder die Grösse und das Aussehen derer in den Ringwurmschuppen. Bei einigen endigte der Faden mit einer einzelnen Sporenkette statt mit dem gewöhnlichen Pinsel.

Zimmermann (Chemnitz).

Bernou, Étude de l'écorce de sapotillier. (Journ. de Pharm. et de Chimie. 1883. p. 306.)

Histologie und chemische Analyse der Rinde von Achras Sapota L., welche als Fiebermittel gebraucht wird. Die subepidermidale Zellschicht wird zum Phellogen und producirt sehr derbwandigen Kork. In der primären Rinde führen einzelne

Zellengruppen gelben Inhalt, der sich als Gerbstoff erweist, andere grössere Elemente haben granulirten Inhalt. Im Baste sind zahlreiche Faserbündel concentrisch geschichtet, getrennt durch zweireihige Markstrahlen. Zellen, wie in der primären Rinde, mit granulirtem Inhalt, erweisen sich als Schläuche. Ihr Inhalt löst sich in Aether und Alkohol.

Die Rinde enthält ein vom Verf. Sapotin genanntes Alkaloid. Es ist krystallisirbar, löslich in Aether, Chloroform und Alkohol, unlöslich in Wasser. Aus sauren Lösungen wird es durch Ammoniak gefällt. Seine Verbindung mit Salzsäure ist krystallisirt, schmeckt salzig, etwas bitter; sie ist in Aether löslich. Ausserdem ergab die Analyse eine fette Substanz, Chlorophyll, ein in Aether lösliches und ein in Aether unlösliches Harz, Tannin, krystallisirbaren und reducirenden Zucker, Stärke, Eiweiss, einen rothen Farbstoff, Gummi, lösliche Pectinsubstanzen, Pectose, einige Salze.

Für eine eingehendere Analyse war das Material nicht ausreichend. Moeller (Mariabrunn).

Sanson, A., Sur la propriété excitante de l'avoine. (Compt. rend. Acad. Sc. Paris. T. XCVI. p. 75.)

Der Hafer wirkt bekanntlich reizend auf den thierischen Organismus, doch konnte diese Wirkung bis jetzt nicht einem bestimmten chemischen Princip zugeschrieben werden. Verf. hat nun diesen, mit dem Vanillin nicht identischen, Körper isolirt. Seine chemische Zusammensetzung scheint der Formel $C_{56} H_{21} NO_{18}$ $(O = 8)$ zu entsprechen; er wurde nur in der Fruchtschale aufgefunden und vom Verf. mit dem Namen Avenin bezeichnet. Der Procentgehalt verschiedener Hafervarietäten ist verschieden. Fällt der Gehalt unter 0,9 % Trockensubstanz, so ist die Wirkung auf das neuromusculäre System des Pferdes zweifelhaft. Zerquetschen und Mahlen des Haferkorns zerstört theilweise diese Substanz, wonach zwar die Wirkung schneller auftritt, aber nicht dieselbe Höhe erreicht und weniger lange andauert als bei ganzen Körnern. Vesque (Paris).

Katalog des orientalischen Museums zur Triester Ausstellung. 151 pp. Wien (Verlag des orient. Mus.) 1882.

Der übersichtlich verfasste Katalog enthält zahlreiche, für die Warenkunde im Allgemeinen wichtige Notizen, von denen einige hier angeführt werden sollen:

Waren für Aegypten.

Speick (Valeriana celtica, im Katalog heisst er „Spica celtica") wird ausschliesslich aus Steiermark und Kärnthen bezogen und gelangt in Fässchen von ca. 150 Kilo Brutto in den Handel; der Ware wird viel Erde beigegeben; 50 Kilo kosten 42 Francs.

Zucker. Brode zu 2—3 Kilo (meist aus Marseille) sind für das Innere von Afrika bestimmt, während die 5 Kilo-Brode in Niederägypten bleiben. Sie werden in Säcken von 100 Kilo und Fässern von 250—300 Kilo verpackt.

Papier. Maschinenpapier gelangt fast allein von Oesterreich nach Aegypten. Büttenpapier wird zwar in Triest gehandelt, im venetianischen Theile Italiens jedoch erzeugt. Mittelfeiner und ordinärer Stoff ist mehr begehrt, als feiner. Strohpapier wird in ganzen Schiffsladungen von Hamburg und Antwerpen nach Aegypten geschickt. Auch in Cigarettenpapier hat Oesterreich die französische Concurrenz verdrängt. Hanausek (Krems).

Hess, Richard, Die Eigenschaften und das forstliche Verhalten der wichtigeren, in Deutschland vor-

kommenden Holzarten. Ein akadem. Leitfaden zum Gebrauche bei Vorlesungen über Waldbau. 8°. 163 pp. Berlin (Parey) 1883.

Zusammenstellung der botanischen Charakteristik, der forstlichen Eigenschaften und des waldbaulichen Verhaltens einer grösseren Anzahl von Holzarten, in erster Linie zum Gebrauche in den Vorlesungen des Verf. an Stelle eines Dictates bestimmt. Es sind aufgeführt 51 Laubhölzer und 11 Nadelhölzer in verschiedener, der forstlichen Bedeutung angepasster Ausführlichkeit. Berücksichtigt wurden fast nur die baumartig wachsenden Arten, darunter mehrere Ausländer.

Die Beschreibungen bieten nach einigen Angaben über Stamm, systematische Stellung, Varietäten u. s. w. eine kurzgefasste botanische Charakteristik, Bemerkungen über den Verbreitungsbezirk innerhalb Europa's, ausserdem über die Abhängigkeit vom Standort, über das Bodenverbesserungsvermögen, den Wuchs, das Lichtbedürfniss u. s. w. Verhältnissmässig ausgiebig sind darauf die Gefahren durch Thiere und Pflanzen behandelt durch Angabe einer grossen Anzahl von Namen mehr oder weniger schädlicher Insecten, Pilze u. s. w. Hieran reiht sich die Behandlung der Eigenschaften, welche vorzugsweise den forstlichen Betrieb angehen, einschliesslich des Gebrauchswerthes und der technischen Eigenschaften des Holzes.

Kienitz (Münden).

Sredinski, N. K., Zur Frage der Anpflanzung von Holzgewächsen in der Steppe. (Sep.-Abdr. aus dem Boten für Gartenbau. 1882. No. 7.) 8°. 6 pp. [Russisch.]

Verf. beleuchtet und kritisirt den Aufsatz eines Herrn Nakropin, welcher unter dem Titel: „Ueber den Gartenbau in den Steppen des Taurischen Gouvernements“ im selben Jahrgange des Boten für Gartenbau erschienen war. Nakropin hatte darin 1) Olea Europaea zur Anpflanzung in den Steppen des Taurischen Gouvernements als besonders geeignet empfohlen. Sredinski weist ihm nach, dass N. offenbar hier einen anderen Baum meinen müsse, d. h. den unter dem Namen des „Wilden Oelbaums“ wohlbekannten Elaeagnus angustifolia, während Olea Europaea nur auf dem südlichen Ufer der Krim und in Transkaukasien gedeihe. 2) hatte N. Castanea vesca als sehr geeignet zur Anzucht empfohlen und behauptet, dass dadurch alljährlich eine neue Waldfläche von mindestens $^3/_4$ Arschin Höhe erzeugt werden könnte; S. ist der Ansicht, dass hier wohl eine Verwechslung mit Aesculus Hippocastanum vorliege, denn die ächte Kastanie gedeihe in der Krim auch nur auf der Südseite und in Transkaukasien, besonders im Gouv. Kutais in einer Höhe von 2500′ über dem Meere. S. führt mehrere Beispiele von Versuchen mit Castanea vesca an, welche in den Gouv. Charkow und Poltawa gemacht wurden und welche stets damit endigten, dass die jungen Kastanien, nachdem sie 2—3 Jahre ausgehalten hatten, in Folge von schneelosen und kalten Wintern zu Grunde gingen. 3) hatte N. Robinia Pseudacacia zur Anpflanzung in den Steppen empfohlen, was auch von

Andern früher schon geshehen war.*) S. hält ihm jedoch die mit Robinia gemachten Erfahrungen entgegen, welche den ersten starken Herbstfrösten gegenüber sehr empfindlich sei, sodass viele Gartenbesitzer in Südrussland, welche früher die Cultur der weissen Akazie mit Eifer betrieben hatten, sich jetzt der Cultur anderer Laubbäume, wie der Birke und der Esche, zugewandt hätten. 4) hatte N. behauptet, dass Eichen, Eschen, Ahorne und Birken wohl von den deutschen Kolonisten in der Krim angepflanzt worden wären, dass diese Bäume jedoch nicht recht fortkämen und bald zu Grunde gingen. S. entgegnet ihm darauf, dass diese Bäume und die Ulmen überall da gut gedeihen, wo ihnen die rechte Pflege zu Theil geworden sei, d. h. Auflockern der Erde und Freihalten von Unkraut, und führt als Beweise dafür die 30jährigen Baumbestände der deutschen Kolonisten in den Kreisen von Berdjansk und Melitopol an, welche den besten Beweis zugleich dafür lieferten, dass die Waldzucht in den Steppen kein Ding der Unmöglichkeit sei. 5) hatte N. als besonders geeignet zur Anzucht in der Steppe Thuja occidentalis empfohlen; S. will den Werth dieses Baumes nicht bestreiten, obwohl er glaubt, dass sein Wachsthum in der Steppe nur ein langsames sein werde, ist jedoch der Ansicht, dass vor allem einheimische und raschwachsende Holzpflanzen anzupflanzen und anzuziehen seien, welche dann als Schutzwehren für Obstanpflanzungen zu dienen hätten und zwar von Obstsorten, welche für den Anbauer auch einen Nutzen abwürfen, dann wäre vielleicht auch die Zeit gekommen, um einen Park von Thuja's anzupflanzen. Schliesslich bedankt sich Sredinski bei Herrn Nakropin dafür, dass er ihm durch seinen Aufsatz Gelegenheit verschafft habe, sich über eine ihn so sehr interessirende Frage auszusprechen.

v. Herder (St. Petersburg).

Neue Litteratur.

Algen:

Lanzi, M., Le Diatomee rinvenute nel Lago Trajano, nello Stagno di Maccarese e loro adjacenze. (Atti Soc. Crittogamologica. Ital. III. disp. 3a.)

Pilze:

Bergonzini, C., Introduzione allo studio dei bacteri. (Lo Spallanzani. XII. Fasc. 10/12.)

Bissinger, Theod., Ueber Bestandtheile der Pilze Lactarius piperatus, Elaphomyces granulatus. Ein Beitrag zur chemischen Kenntniss der Pilze. 8°. 28 pp. Inaug.-Dissert. Erlangen 1884.

Penzig, O., Note micologiche. I—III. (Atti R. Ist. Veneto. Ser. VI. T. II.)

---

*) Cfr. Gomilewski, W., Das Fundament der Waldzucht in den Steppen Südrusslands. Die Akazie (Robinia Pseudacacia L.), ihre Geschichte, Verwendung und Anzucht. 8°. 271 pp. Mit 3 Tabellen und Tafeln. Odessa 1880. [Russisch.] — Brincken, Ansichten über die Bewaldung der Steppen. 4°. p. 64—67. Braunschweig 1883.

Muscineen:

Cardot, J., Note bryologique sur les environs d'Anvers. (Rev. bryol. 1884. No. 2. p. 24—26.)

[Enthält Nachträge zu des Verf. früheren Zusammenstellungen von Antwerpens Laub- und Lebermoosflora. Dieselben betreffen theils für das bezeichnete Florengebiet neue Arten, Abarten und Formen, theils neue Standorte. Für weitere Kreise möchte das Auffinden dreier für Belgien neuer Arten erwähnenswerth sein: Trematodon ambiguus, Campylopus paradoxus Wils. (den Verf. im Verdacht hat, Varietät oder Subspecies des C. flexuosus zu sein) und C. polytrichoides de Not.

Am Schlusse wird noch einer forma propagulifera der seltenen Calypogeja arguta gedacht.] Holler (Memmingen).

Lindberg, S. O., De Krauseella C. Müll. (l. c. 1884. No. 2. p. 19.)

[Genannte, im Botan. Centralbl. Bd. XVI. 1883. No. 2—4 aufgestellte, angeblich mit Voitia nahe verwandte Gattung besitzt nach Verf. ein deutliches Peristom und wird deshalb künftig Tetraplodon Tschuctschicus (C. Müll.) Lindb. genannt werden müssen.]

Holler (Memmingen).

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Henze, A., Untersuchungen über das specifische Gewicht der verholzten Zellwand und der Cellulose. 8°. Göttingen (Vandenhoeck & Ruprecht) 1884. M. 1.—

Leclerc du Sablon, Sur la tige de la Glycine (Wistaria sinensis). (Bull. Soc. bot. de France. XXX. p. 275.)

[An solchen Stellen, wo der Stamm der Wistaria chinensis mit der Stütze in feste Berührung kommt, entsteht an beiden Seiten des Berührungspunktes im Weichbast eine neue Meristemschicht, welche nach innen Xylem, nach aussen Phloëm entwickelt. Zuweilen erstreckt sich dann dieses Meristem unregelmässig fortschreitend bis nach der entgegengesetzten Seite des Stammes. Das normale Cambium gibt indess nicht seine ursprüngliche Thätigkeit auf, sodass also stellenweise alljährlich 2 Holzringe und 2 Bastringe auftreten; es konnte sogar constatirt werden, dass bei nicht zu festem Anliegen an die Stütze der normale Holzring dicker ausfällt, während das normale Cambium in sehr fest windenden Stämmen seine Thätigkeit einstellt und vollkommene Jahresringe erzeugt.

Eine dritte ähnliche Meristemschicht kommt manchmal noch hinzu; in diesem Falle findet man 3 ineinander geschachtelte, allerdings unvollständige Xylem-Phloëmsysteme.] Vesque (Paris).

Lemaire, Ad., Note sur l'origine des racines latérales chez les Dicotylédones. (l. c. p. 283.)

[In seinem vor Kurzem abgeschlossenen Traité de Botanique stellt Van Tieghem die äussere Zellreihe des Pleromcylinders, péricycle genannt, als ein morphologisch zu unterscheidendes Gewebesystem auf. Alle Adventivwurzeln nehmen in dieser Zellreihe ihren Ursprung. Die von Van Tieghem angeführten Beispiele gehören indess alle zu den Monokotylen. Verf. bemüht sich, den Werth dieser Auffassungsweise auch auf die Dikotylen auszudehnen und kommt dabei mit Reinke's Untersuchungen über Wachsthumsgeschichte und Morphologie der Phanerogamenwurzel verschiedene Male in Widerspruch. Bei Mentha arvensis geht die Anlage der Adventivwurzeln der regulären Cambiumbildung voraus. Es kann somit nicht angenommen werden, dass diese Wurzeln den äusseren Zellschichten des Cambiums entspringen. Alle diese Seitenwurzeln nehmen in der zunächst unter der Endodermis gelegenen Zellschicht ihren Ursprung.

Was solche Pflanzen angeht, bei welchen die Seitenwurzeln den Gefässbündeln des Stengels gegenüber entstehen, so wurde namentlich bei Veronica Beccabunga nachgewiesen, dass sich die ersten Zelltheilungen der Wurzelanlage ebenfalls in der peripherischen Schicht des Pleroms abspielen, ein Verhalten, welches zur Annahme der

selbständigen Natur dieser Zellschicht zwingt, während Reinke dieselbe einfach als zum Baste der Gefässbündel gehörig betrachtet.

An den betreffenden Stellen theilt sich diese Schicht durch tangentiale Wände in 2 übereinanderliegende Schichten, deren innere das Plerom der Wurzel darstellt und deren äussere sich abermals theilt und nach aussen das Dermatogen und nach innen das Periblem liefert. Nach Reinke soll hingegen nach der ersten Zweitheilung die innere Schicht das Periblem und das Plerom liefern, während die äussere in die Bildung des Dermatogens aufgeht.

M. Cornu und Duchartre erheben sogleich Einsprüche gegen die Allgemeinheit dieses Vorganges. Beide erinnern an die Entwicklung adventiver Wurzeln an den Stämmen von Vitis und Ampelopsis lange nach der Entfernung der äusseren Bastpartien durch Borkebildung.] Vesque (Paris).

Systematik und Pflanzengeographie:

Baker, J. G., New Lachenalias. (Gard. Chron. N. S. XXI. p. 668.)

[Lachenalia (Chloriza) fistulosa n. sp. Foliis 2 lanceolatis laevibus scapo aequilongis; floribus 12—15 laxe spicatis, odoris, pallide versicoloribus; bracteis minutis deltoideis; calycis campanulati sepalis ovato-oblongis albido-coeruleis apice brunneolis; petalis obovato-unguiculatis albis purpureo marginatis calyce paulo longioribus; staminibus calyce aequilongis. Cape Colony. — L. (Chloriza) lilacina n. sp. Bulbo globoso; foliis 2 lanceolatis brevibus falcatis carnosis nigro maculatis; scapo rubro-brunneo maculato; floribus subdense spicatis lilacino-coeruleis odoris; bracteis minutis deltoideis; calyce oblongo sepalis oblongis, petalis oblongo-unguiculatis calyce sesquilongioribus late patulis; genitalibus calyce aequilongis. — L. (Chloriza) odoratissima n. sp. Bulbo globoso; foliis 2 lanceolatis pustulatis scapo longioribus; scapo viridi; floribus circiter 20 albidis odoratissimis racemosis; bracteis minutis deltoideis, pedicellis flore brevioribus; calyce campanulato, sepalis obovato-oblongis apice viridulis; petalis obovatis patulis calyce sesquilongioribus; staminibus petalis aequilongis.]

Gibelli, G. e Pirotta, R., Primo supplemento alla flora del Modenese e del Reggiano. (Atti Soc. Nat. di Modena. Ser. III. Vol. III.)

Martius, C. F. Th. de et Eichler, A. G., Flora brasiliensis. Enumeratio plantarum in Brasilia hactenus detectarum. Fasc. 92. fol. Leipzig (F. Fleischer) 1884. M. 8.—

Meehan, Thos., West American forest trees. (The Gard. Chron. N. S. Vol. XXI. p. 669.)

Pasquale, Fortunato, Sulla vescichetta amilogena clorofillosa osservata nelle cellule del mesorcarpio della Fava, del Pisello e del tubero della Patata. (Rendiconto R. Accad. Sc. Fis. e Mat. di Napoli. 1883. Fasc. 11.)

Prantl, K., Exkursionsflora für das Königreich Bayern. 8°. Stuttgart (E. Ulmer) 1884. M. 4,20, geb. M. 5,—.

Teratologie:

Penzig, O., Studi sopra una virescenza osservata nei fiori della Scabiosa maritima L. (Atti Soc. Nat. Modena. Ser. III. Vol. III.)

Pflanzenkrankheiten:

Goethe, H., Die Wurzellaus des Birnbaums. Monographie eines neuen gefährlichen Obstbaumschädlings. 8°. Stuttgart (E. Ulmer) 1884. M. —,60.

Rostrup, E., Rust og Berberis. (Om Landbrugets Kulturplanter og dertil hørende Frøaul. No. 4.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Chambrelent, Sur le passage des microbes dans le lait. (Archives de toxicol. 1884. Mai.)

Greenish, Nigella sativa. (Pharmac. Journ. and Trans. 1884. No. 722.)

Heckel et **Schlagdenhauffen,** De l'écorce de bois piquant et de sa composition chimique. (Compt. Rend. Acad. Paris. XCVIII. No. 16.)
Koehne, W., Ueber die Wirkung der Thuja occidentalis. 8°. Göttingen 1884. M. 1.—
Metschnikoff, Elias, Ueber eine Sprosspilzkrankheit der Daphnien. Beitrag zur Lehre über den Kampf der Phagocyten gegen Krankheitserreger. M. Tfl. (Virchow's Archiv f. pathol. Anatomie. Folge IX. Bd. VI. Heft 1.)
Moeller, Jos., American Drugs. Tonga. (Pharmac. Journ. 1884. No. 723.)
Morini, F., Saggio d'una disposizione sistematica dei funghi viventi negli animali. (Memor. Accad. Sc. Istit. di Bologna. Ser IV. T. V.)
Smith, W. G., Gingeer Beer Plant. (Pharmac. Journ. 1884. No. 723.)

Technische und Handelsbotanik:

Haussner, Georg, Ueber Minjak-Lagam. Ein Beitrag zur chemischen Kenntniss der Balsame aus der Familie der Dipterocarpeen. 8°. 16 pp. Inaug.-Dissert. Erlangen 1884.
Musset, Franz, Werthbestimmung der Eichenrinde und der Galläpfel. (Pharm. Centralhalle. 1884. No. 16. p. 179-181 u. No. 17. p. 191—193.)

[In der Eichenrinde kommen zwei Gerbsäuren vor, beide werden durch Leim gefällt und durch übermangansaures Kali oxydirt; daher die Bestimmung einer der Gerbsäuren nur mit einem Fehler möglich ist; bei Anwendung von ZnO bleibt der Fehler derselbe. Richtige Resultate gibt Ausschüttelung des Rindenauszuges mit Essigäther, bis der klare Aether mit Wasser, welches etwas essigsaures Eisenoxyd enthält, beim Schütteln nicht mehr blau wird; in den Essigäther geht die Eichengerbsäure über, während die Eichenrothgerbsäure in der H_2O-Lösung verbleibt: Aether und H_2O-Lösung zu trennen ist aber ausserordentlich schwierig. Daher benutzt Verf. zur Bestimmung der Gerbsäure nur Jod. Die ausführliche Darlegung dieses Verfahrens lässt sich auszugsweise nicht wiedergeben.

Der Gehalt der Rinden an Eichenrothgerbsäure beträgt 6—10%, an Eichengerbsäure 7—8%. Beide Gerbsäuren gerben die thierische Haut und die sog. schwerlösliche Gerbsäure von Neubauer ist nur ein Antheil von Rothgerbsäure, welche von der Faser hartnäckiger zurückgehalten wird. — Verf. bestimmte nach seiner Methode auch den Tannin- und Gallussäure-Gehalt der Galläpfel.]

Hanausek (Krems).

Walsh, J. M., A cup of Tea, containing a history of the Tea plant from its discovery to the present time: also pamphlet on „Tea-culture a probable American industry". 8°. Philadelphia 1884. 5 s.

Oekonomische Botanik:

Collier, P., Sorghum: its culture and manufacture economically considered as a source of sugar, syrup and fodder. 8°. London 1884. 15 s.
Fonseca, A., La viticoltura nel Fiorentino. (L'Agricoltura Meridionale. Portici. VII. p. 147.)
Knop, W., Ueber Ernährungsverhältnisse des Zuckerrohrs. (Landw. Versuchs-Stationen. XXX. p. 277.)
Nobbe, F., Untersuchungen über die Anzucht des Weinstockes aus Samen. [Schluss.] (l. c. p. 241.)
Noter, R. de, Arbres fruitiers et plantes officinales exotiques à acclimater en Algérie. 8°. 39 pp. Alger 1884.
Storp, F., Ueber den Einfluss von Chlornatrium auf den Boden und das Gedeihen der Pflanzen. 8°. Göttingen 1884. M. 1,40.
Thümen, v., Die Weinproduction der Erde. (Ausland. 1884. No. 17.)
Willkomm, M., Ueber Culturgewächse der malaiischen Inseln und deren Anbau. I. II. (Globus. 1884.)
Wollny, E., Untersuchungen über den Einfluss verschieden tiefer Unterbringung des Saatgutes auf die Entwickelung und die Erträge der Culturpflanzen. (Sep.-Abdr. a. Journ. f. Landwirthschaft. XXXVII.) 8°. 80 pp. Berlin 1884.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Allgemeine Ergebnisse aus der systematischen Arbeit am Genus Rosa.

Von
Dr. **Christ**
in Basel.

Die systematische Bearbeitung der Rosen ist heute an einem Punkt angelangt, wo die Forderung endlicher Verwerthung des gewaltigen Materials für die allgemeineren, wissenschaftlichen Fragen, die immer dringender an uns herantreten, schlechterdings nicht mehr abzuweisen ist, wo endlich ein gewisses Facit gezogen werden muss, soll nicht eine Sammel-Arbeit, wie sie mehr als ein halbes Jahrhundert mit eiserner Geduld zusammengetragen hat, ungenützt veralten.

Ich will versuchen, auf Grund einer vieljährigen systematischen Arbeit an diesem Genus formosum et spinosum*) wenigstens einige dieser Fragen, wenn nicht erschöpfend zu beantworten, so doch an meinem Theile zu fördern.

Einleitung.

Das Geschlecht der Rosen ist ein höchst natürliches, scharf nach jeder Richtung abgegrenztes, so sehr, dass es dem Streben einer gewissen Schule von Systematikern, welche sich in Zerreissung der Genera in eine Vielheit neuer Genera gefielen, fast keine Angriffspunkte geboten hat. Ist es doch nur ein einziges Glied des Genus, die asiatische Rosa berberifolia Pallas, welche sich allerdings durch ihre phyllodienartig in eine Blattspreite zusammenfliessenden Blätter, ohne Stipulae, sehr wesentlich von allen anderen Arten unterscheidet, und deshalb von Du Mortier 1824 als Hulthemia zum besonderen Genus erhoben wurde.**)

In scharfen Gegensatz zu dieser isolirten Stellung des Genus tritt die auffallende Veränderlichkeit der Arten. Schon Linné ist (Sp. plant. 705), obschon er den Speciesbegriff in freiester und

*) Cfr. des Verf.:
1. Rosen der Schweiz mit Berücksichtigung der umliegenden Gebiete Mittel- und Südeuropa's. Basel (Georg) 1873.
2. Zur Rosenflora Italiens. (Flora. Regensburg 1873.)
3. Rosenformen der Schweiz und angrenzender Gebiete, beobachtet im Sommer 1873. I. und Nachtrag. (l. c. 1874. No. 13, 14 u. 34.)
4. Neue und bemerkenswerthe Rosenformen, beobachtet 1874. (l. c. 1874. No. 18 u. 19.)
5. What is Rosa hibernica of Smith? (Journal of Bot. Apr. 1875.)
6. Rosa sclerophylla Scheutz a new British Rose. (l. c.)
7. Les Roses des Alpes Maritimes. (l. c. May and June 1876.)
8. Rosenformen, beobachtet 1875. (Flora. Regensburg 1876. No. 24.)
9. Im Jahr 1876 beobachtete Rosenformen. (l. c. No. 26, 27 u. 28.)
10. Referat über die Primitiae Monogr. Rosarum von F. Crépin. (Bot. Centralbl. Bd. IV u. XII.)

**) Notice sur un nouveau genre Hulthemia par Du Mortier. Tournay 1824.

unbefangenster Weise handhabte, bei den Rosen auf Schwierigkeiten gestossen, die ihm den Ausspruch abnöthigten: „species Rosarum difficillime limitibus circumscribuntur et forsan natura vix eos posuit.“

Seither (unter den Ersten De Candolle, Cat. plant. Hort. Monspel. 1813; Desvaux, Roses de France, 1813; Rau, Enum. Ros. circa Wirceburg. cresc., 1816; Woods Synops. Brit. Rosa, 1878) haben bedeutende Systematiker mit seltener Ausdauer sich der Feststellung der Arten gewidmet. Wen die Geschichte dieser Bestrebungen anzieht, findet davon einen Abriss bei Du Mortier, Monogr. des Roses de la flore Belge. 1867. p. 7.*) Diese lange Reihe von Arbeiten — kein anderes Pflanzengeschlecht hat eine so reiche systematische Litteratur aufzuweisen — bestätigt die Thatsache der schwachen und schwierigen Abgrenzung der Arten.

Im Ganzen ergibt sich als Resultat all' dieser Arbeiten mehr Zersplitterung als Einsicht in die Verwandtschaft der Formen. Der Wendepunkt von der gesunden Analyse eines De Candolle zu einer die verwandtschaftlichen Beziehungen immer mehr vernachlässigenden einseitigen Synthese trat ein, seit die französische Schule sich des Genus bemächtigte, und gerade die neuesten Leistungen dieser Schule treiben offenbar durch Aufstellung Hunderter und Hunderter von neuen „Arten“, deren Beziehungen gänzlich ignorirt werden, der Specificirung des Individuums und so dem Chaos entgegen.

Schon Boreau in seiner Fl. du Centre de la France, Ed. III, 1857 reiht ohne alle Gliederung und Gruppirung seine 73 Arten aneinander; der analytische Schlüssel, den er vorausschickt, hat, wie alle diese Schlüssel, keinen systematischen Werth, weil er lediglich dichotom angelegt ist. Und doch leistet gerade noch Boreau in der Charakteristik der von ihm aufgestellten Formen Treffliches, während Neuere vollends die Vermehrung der „Espèces“ ad absurdum führen, und selbst die Fähigkeit verloren haben, eine Diagnose zu liefern.

Immerhin haben viele dieser Arbeiten, auch wo sie sich in diesen synthetischen Abweg verloren, die Kenntniss der einzelnen Formen gefördert: man hat bis in's Kleinste hinein Alles unterschieden, was auch nur die geringste Abweichung bot. Und wenn auch daraus dem Rhodologen die gewaltige Arbeit erwuchs, all' dies ungeheure Material zu prüfen, so ergab sich ihm erst aus dieser Sichtung die Einsicht in das Wesen der Variabilität, welche ihn zur Ziehung von Schlüssen und zur Ableitung von Regeln befähigt.

Namentlich verdanken wir F. Crépin das kräftige Wiedereinlenken zu einer gedeihlichen, zusammenfassenden und sichtenden Richtung (Primitiae monogr. Rosarum. Heft I—VI. 1869—1882).

*) Vervollständigt und auf die schweizerischen Botaniker ausgedehnt in des Verf. Rosen der Schweiz p. 49 u. f.

I. Feststellung der systematischen Begriffe.

Wenn wir in den folgenden Blättern die Begriffe von Art, Zwischenform, Varietät gebrauchen, so schliessen wir uns im ganzen an Naegeli's grundlegende Bestimmung dieser Begriffe an.*) Es ist unumgänglich, hier in aller Kürze diese Begriffe festzustellen.

Art ist uns eine Rosenform, welche sich durch constante Merkmale von den übrigen Formen scharf und deutlich unterscheidet, welche sich durch Originalität und Selbständigkeit der Formbildung auszeichnet, welche also schlechterdings nicht als Mittelglied zwischen anderen Formen verstanden werden kann. — Absolut darf freilich diese Abgrenzung nicht gedacht werden. Es gibt bei den Rosen keine vollkommen isolirt dastehenden Arten, wie z. B. unter den Hieracien das staticefolium Vill. Vielmehr kommen bei einigen Arten zahlreichere, bei anderen wenigere Uebergangsformen nach anderen Arten hin vor.

Diese Uebergänge sind entweder Bastarde, Resultate der Befruchtung einer Art durch eine andere Art. Von den Rosenbastarden wird an besonderer Stelle die Rede sein.

Oder es sind wahre, systematische Zwischenformen, welche zwar in ihrer Erscheinung an die hybride Mittelform mahnen, während die Art ihres Vorkommens, ihre Beständigkeit und zuweilen auch ihre Merkmale gegen hybride Abstammung sprechen und uns veranlassen, sie für solche Zwischenglieder zwischen zwei Arten zu halten, die mit der Genesis, der Geschichte der Art in Beziehung stehen.

Alle Uebergangsformen: hybride und Zwischenformen im engeren Sinne, unterscheiden sich von den Arten durch Mangel des Eigenthümlichen. Sie zeigen die Merkmale der Arten, an die sie sich anlehnen, oft in annähernd gleichem Grade gemischt, oft so, dass das Gepräge der einen Art vorherrscht.

Wir werden indess bei der Betrachtung der Rosenhybriden sehen, dass zwischen Hybriden und systematischen Zwischenformen ein Unterschied besteht in der Weise, wie die Merkmale gemischt sind.

Innerhalb der Arten unterscheiden wir die Varietäten, Formen, welche zwar die Merkmale der Art tragen, aber innerhalb dieses Rahmens in mancherlei Weise abändern. Die Form, welche die Charaktere der Art in möglichster Reinheit darstellt, ist deren Typus.

Es kommen bei den Rosen Fälle vor, wo der Typus in vollster und ausgeprägtester Eigenthümlichkeit weit seltener ist, als die Varietäten. So gut als bei den Typen kommen die Erscheinungen

---

*) Naegeli, Ueber den Einfluss der äusseren Verhältnisse auf die Varietätenbildung im Pflanzenreich. (Sitzber. d. Bayr. Acad. 1865. 2. p. 228 u. f.)

Derselbe, Ueber die systematische Behandlung der Hieracien rücksichtlich der Mittelformen. (l. c. 1866. 1. p. 324 u. f.)

Derselbe, Ueber die systematische Behandlung der Hieracien rücksichtlich des Umfangs der Species. (l. c. p. 437 u. f.)

der Hybridität und der eigentlichen Zwischenformen auch bei den Varietäten vor.

Diese Definition der Art, der Zwischenform, der Varietät enthält sich aller Dogmatik: sie spricht sich nicht aus über das innere Wesen, über die Entstehung und Abstammung der Formen, sondern begnügt sich mit dem unmittelbaren Ergebniss der Anschauung und Erfahrung. Gerade durch ihre Genügsamkeit und rein objective Natur bietet sie aber den Vorzug der unbedingten practischen Brauchbarkeit dar.

Diese Beschränkung, die wir uns auferlegen, kann freilich das Streben nicht hindern, von der Entstehung der Formen uns Rechenschaft zu geben. Sobald wir diesen Boden betreten, ist uns die Varietät ein erst constant gewordenes Glied des Formenkreises, in welchen die Art seit ihrem Auftreten aus Ursachen sich differencirt hat, die ebensowohl dem Einfluss der Aussenwelt als innerer Anlage angehören konnten; Art ist uns dagegen das Primäre, dessen Entstehung entweder unbegriffen bleiben oder als zeitlich beschränktes Entwicklungsstadium einer antiken Grundform betrachtet werden muss.

Allen den aufgezählten Kategorien von Formen mit Ausnahme der Bastarde kommt systematische Bedeutung zu: das heisst, ihre Merkmale sind heute constant, haften der Pflanze als wesentliche Eigenschaft, als character indelebilis an, und auch die oft sehr unbedeutenden Merkmale der Varietät sind heute eben so unzerstörbar und beständig, als die bedeutenden, welche die Art zur Art stempeln. Naegeli hat mit einleuchtender Klarheit gezeigt, dass auch die Varietäten nicht der momentane Ausdruck der Standortsverhältnisse sind, also nicht dem localen Klima ihr Dasein verdanken, sondern dass sie ebenso constant sind, als die Art selbst.

Aber einer zeitlichen Beschränkung ist Naegeli's Satz von der Constanz der systematischen Einheiten doch bedürftig. Wenn Naegeli dem Einfluss der Aussenwelt jeden Antheil an der Varietätenbildung abspricht und auch die Entstehung der leichtesten Varietät inneren, unerklärbaren Vorgängen zuschreibt, so hat er recht für heute, d. h. soweit unsere Erfahrung reicht. Unabweislich aber ist der Schluss, dass in der Tiefe der Vergangenheit dennoch neben inneren Anlagen auch die Einflüsse der Aussenwelt gestaltend, varietätbildend und artbildend, auf die Pflanzen, speciell die Rosen, eingewirkt haben, d. h. dass, was jetzt uns als constant gegenüber steht, nicht immer constant war. Dahin führen uns die im anderen Abschnitt behandelten Betrachtungen über die klimatisch vicariirenden Arten und Varietäten.

Es gibt eine Kategorie von Merkmalen, welche sich anders verhalten, als die besprochenen systematischen, welche der Pflanze durch die heute wirkenden Einflüsse des Standorts aufgeprägt werden. Es sind dies die Standorts-Modificationen. Sie bestehen in Veränderungen oft sehr tiefgreifender, aber nur momentaner Natur, das heisst: die Pflanze streift sie, schon in der 1. und 2. Generation, ja bei perennirenden Arten schon im 1. und

2. Sommer ab, sobald der Standort und mit ihm sein einseitiger Einfluss wechselt.

Es sind die Einflüsse verschiedener Ernährung, verschiedener Bodenbeschaffenheit, verschiedenen Lichts, Feuchtigkeitsgrades etc. Sie treten auf neben und mit den systematischen Merkmalen der Art, der Varietät, und berühren sie nicht. Sie laufen meist auf blos graduelle Unterschiede hinaus: Vergrösserung des Leibes, Erweiterung der Gewebe, Ausdehnung der Blattspreiten, Verlängerung der Internodien hier — bei starker Feuchtigkeit —; Condensirung des Wuchses, schmale Blätter, dichter zusammentretende Behaarung, einblütige Stengel dort — bei starker Trockenheit —, und sie sind es allein, welche die Cultur zu modificiren im Stande ist, während die Art- und selbst die Varietätenmerkmale mit zäher Ausdauer der Cultur widerstehen. (Schon vor Naegeli hat dies klar ausgesprochen Parlatore, Considérations sur la methode nat. Florence, Le Monnier, 1863, p. 71: la structure fondamentale des espèces ne change pas et ce sont seulement des différences de taille, de consistance, de villosité, de couleur etc. qui se montrent dans les individus de ces espèces selon la nature du sol, du climat etc.) Unsere Betrachtung wird sich mit diesen Standortsmodificationen nicht zu beschäftigen haben, denn sie verfolgt systematische Ziele, sie fasst die Pflanze als systematische Einheit auf. Nur dann wird sie jene Modificationen zu berühren haben, wenn es gilt, im Zweifel zu untersuchen, ob ein Merkmal zu dieser, oder ob es zu jener Sphäre gehört.

II. Die Cultur als systematisches Hilfsmittel.

Im allgemeinen kann man also sagen, dass die Cultur wenig leistet zur Aufhellung systematischer Fragen. Sie ist blos das Mittel, um die systematischen Merkmale, für uns die wesentlichen, und die blossen Standortsmodificationen zu unterscheiden und abzuklären. Die Cultur, sagt Naegeli für das Gebiet der Hieracien, zeigt uns nicht, ob eine Form Art oder Varietät, Hauptform oder Zwischenform ist, oft nicht einmal, ob sie eine reine oder hybride Form ist; sie zeigt nur, ob ein Merkmal unmittelbar durch die äusseren Verhältnisse bedingt ist oder nicht. Denn sie setzt an die Stelle der früheren Standortsmerkmale der wilden Pflanze die des Gartens, in welche wir dieselbe verpflanzen. Ich muss ihm für die Rosen vollkommen beipflichten und will, da immer und immer wieder die Cultur als letzte Instanz zur Lösung aller systematischen Räthsel angerufen wird, diesen Satz durch einige Beispiele beweisen: Die R. pimpinellifolia L. des reinen, festen, stark besonnten Kalkfelsens unseres Jura (weisser Corallenkalk) streckt sich, in den Garten gepflanzt, in die Länge, Internodien und Blatttheile werden grösser, die Blättchen umfangreicher, die einfachen Jahrestriebe überragen die blühenden Aeste, die dicht um die Stengel gedrängten Stacheln treten mehr auseinander, die eingestreuten Borsten werden etwas seltener, der Zwergbusch von 1 Decimeter Höhe wird zum fast meterhohen Strauch, die blühenden Zweige werden seltener, die Blattproduction wird um so reichlicher.

Das ist aber auch Alles: Die unterscheidenden Merkmale der Art und die der Varietät bleiben gerade so erhalten, als am wilden Standort. Es gibt eine Varietät der pimpinellifolia: die spinosissima L. mit starker Bestachelung und stieldrüsigem Blütenstiel, eine fernere (mitissima Gmel.) mit fast stachellosen Zweigen und nacktem Blütenstiel, und eine Varietät mit doppelt gezahnten Blättchen (myriacantha DC.). Der Habitus dieser drei Sträucher wird in der Cultur fast derselbe: Alles vergrössert und streckt sich, aber die Merkmale der Varietäten bleiben eigensinnig dieselben. Genau so R. alpina L. var. pyrenaica Gou. Auch hier Streckung der Dimensionen, Vergrösserung der Laubtheile, Verminderung der Inflorescenzen in Folge geringerer Insolation des Gartenbeets: im übrigen volle Identität mit der wilden Pflanze, bis auf die stark stieldrüsigen Blütenstiele und die stark drüsigen Blattzähne: das Merkmal der Varietät.

Es ist einerlei, ob wir diese Rosen aus wild gewachsenem Samen ziehen oder ob wir den wilden Wurzelstock verpflanzen. In beiden Fällen wirkt die Cultur nahezu gleich, denn jede Knospe ist ja bei der Rose als ein neu sich entfaltendes Individuum aufzufassen und der Stock zeigt deshalb im 2. Jahr schon die Einflüsse des veränderten Standortes sehr deutlich.

Die Rosa Pouzini Tratt. v. Escurialensis Boiss. Reuter, eine kleine, äusserst originelle Zwergform des regenlosen, centralspanischen Plateau, zeigte bei der Cultur in Basel*) bedeutende Verbreiterung der Blättchen, Verlängerung der Internodien, dünnere, flaccidere Zweige: also den Einfluss schwächerer Insolation und vermehrter Feuchtigkeit. Sonst aber blieben das etwas fleischige Parenchym, die spiegelnde Epidermis, die tiefe geschlängelte Doppelzahnung, die rothen Drüsen und Stieldrüsen, die Heteracanthie der jährigen Triebe (starke Stacheln mit einzelnen dünnen, fast borstenartigen gemischt), endlich die einzelnen Subfoliardrüsen der wilden Pflanze vom Escorial ohne irgend welche Veränderung bestehen. Das Aeussere des Habitus war bedeutend verschieden: die systematischen Merkmale waren unverändert.

Déséglise**) schildert uns die Veränderungen, welche die im Garten von Boissier am Fuss des Waadtländer Jura cultivirte, gelbe Rose Persiens: die R. sulphurea Ait. gegenüber der wilden Pflanze erfuhr. Die Stacheln wurden dünner, die leichte Behaarung der Blattunterseite ist nur noch an zerstreuten Haaren des Mittelnervs der Blättchen zu erkennen, die Blättchen wurden grösser, ovaler, ihre Zahnung unregelmässiger; die Kelchblätter, bei der wilden Pflanze ungetheilt (wohl nicht immer, nach der Analogie der europäischen Rosen mit „ungetheilten" Kelchblättern zu schliessen, die sämmtlich hier und da Ansätze erhalten können), zeigen Anhängsel, die zum Theil breit und gezähnelt sind; und die ganzrandigen Stipulae sind ebenfalls gezahnt.

---

*) Der Stock stand zuerst im Garten von Leresche in Rolle am Genfer See.

**) A. Déséglise, Notes extr. de l'enumération des Rosiers d'Europe etc. in Journ. of Bot. June 1874.

Also auch hier Standortsmodificationen, die auf blos gradueller Entwicklung beruhen. Die Cultur streift äussere, in systematischem Sinne zufällige Einflüsse ab; die der Art, der Varietät eigenen Merkmalė tastet sie nicht an. Sie lehrt uns, auf den Grad der Bestachelung, auf den Grad der Pubescenz keine Art, auch keine Varietät zu bauen; sie zeigt, dass selbst das Merkmal der ungetheilten oder blattartig gezahnten Kelchblätter bei R. sulphurea kein brauchbares ist. Aber weiter gehen ihre Resultate nicht: die Beziehungen constanter Varietäten oder Zwischenformen zu den Arten enthüllt sie uns nicht.

Es bleibt uns also für alle wirklich systematischen Fragen nur die Beobachtung der wilden Formen.

III. Relative Originalität der Arten.

Die Erfahrung, dass innerhalb des Genus den einzelnen Arten ganz verschiedene graduelle Werthe zukommen, tritt bei den Rosen überaus scharf hervor. Wenn wir ganz ideell und abstract den Grad von Energie und Selbständigkeit der Arten eines Genus nach Einheiten bemessen wollen, so würden wir einer Rose etwa die Summe 10, einer anderen blos 5, wieder einer anderen blos 2 zutheilen: erstere tritt mit durchschlagender Kraft und Originalität in die Erscheinung: jeder, auch schon die alten Botaniker vor Linné und Linné selbst haben sie als Art erkannt, z. B. R. rubiginosa L.

Bei der zweiten sind wir, wenn sie zum ersten mal vor uns tritt, schon nicht mehr so sicher, wir bedürfen genauerer Erwägung und Untersuchung, um sie als Art zu würdigen; sie ist schwächer charakterisirt, unterscheidet sich weniger lebhaft von einer anderen, uns längst bekannten; erst die Schule von Smith oder De Candolle hat sie als Art unterschieden, zu einer Zeit, wo der Sinn für Unterschiede bereits ein geschärfterer war (z. B. R. micrantha Sm. im Unterschied zur rubiginosa L.). Und die dritte bedurfte noch längerer Zeit, um erkannt zu werden; sie bot so schwache Merkmale, dass sie erst zur Geltung gelangte, als die rastlose Arbeit der Floristen die Unterschiede nahezu bis an die Grenze ausgedehnt, das Feld der Beobachtung nahezu erschöpft hatten (R. abietina Gren., graveolens Gren.).

Die Reihe der Arten ist also auch bei den Rosen eine Reihe von ungleichwerthigen Grössen. Einige treten sehr deutlich hervor, die Abstände zwischen ihnen und den anderen können durch 10 Einheiten bezeichnet werden. Andere ähneln den nächststehenden weit mehr: der Abstand kann nur den Werth 5 erhalten. Eine dritte endlich steht einer anderen um blos 2 Einheiten fern, also äusserst nahe.

Begrifflich ist auch die schwächste Art von einer Zwischenform zwischen 2 Arten sowohl als von einer blosen Varietät deutlich zu unterscheiden, praktisch freilich werden wir uns oft sehr schwer, vielleicht nie entscheiden, ob eine vorliegende Form als Art oder als Varietät einer Art aufzufassen ist, denn auch die Varietät bei den Rosen ist, soweit unsere Erfahrungen reichen, eine constante, keine variable Grösse.

IV. Relativer Werth der Merkmale.

Es braucht nicht erst des klassischen Exempels der Saxifragen*) oder der Carices**), um uns zu belehren, dass die Handhabung einzelner Charaktere als Eintheilungsprincipien uns die wirklichen Verwandtschaften der Arten nicht klar macht, und dass überhaupt einzelnen diagnostischen Merkmalen kein überwiegender Werth beigemessen werden darf, ehe die Erfahrung denselben bestätigt hat.

Wenn die Arbeiten unserer Systematiker Etwas klar gestellt haben, so ist es die negative Thatsache, dass bei den Rosen keinem einzigen der zahlreichen diagnostischen Merkmale, nach welchen das Genus schon gruppirt worden ist, ein durchschlagender Werth zukommt.

Den schlagendsten Beweis liefert Du Mortier in seiner Monogr. des Roses de la flore de Belge 1867. Mit seltener Einsicht und Schärfe mustert er alle seit Linné gemachten Versuche einer Classification der Rosen, und verwirft einen dieser vierzehn Versuche nach dem anderen, indem er zeigt, dass die angewandten Unterscheidungsmerkmale nur relativen Werth hatten. Statt nun aber den einzigen, schon von De Candolle gebahnten, von Lindley mit so viel Erfolg fortgesetzten, richtigen Weg einzuschlagen, glaubt er ein neues, einheitliches Merkmal bieten zu sollen, sein angebliches Nectarium, welches nichts mehr und nichts weniger leistet, als alle bisher gewählten Criterien von der Form der Scheinfrucht (Linné) bis zum Stiel der Karpelle (Koch). — In Wahrheit ist das Genus Rosa ein so natürliches, einheitliches, dass es sich ähnlich verhält wie eine Art mit zahlreichen Varietäten, die Arten sind freilich ebenso gut vorhanden als in anderen Genera, aber alle Theile der Pflanze sind bei allen Arten so übereinstimmend angelegt, und die Abweichungen der Bildung von Art zu Art sind so wenig einschneidend, dass sie fast nur in Merkmalen hervortreten, welchen man gewöhnlich untergeordneten Rang zuschreibt. Das degenerirte Organ der Stacheln, das Verhalten der Kelchzipfel zur reifenden Scheinfrucht, die Behaarung, die Art der Zahnung der Blättchen, die verlängerten oder verkürzten Griffel: Alles muss ohne jedes theoretisches Vorurtheil benutzt werden, um die Diagnose zu liefern; eines ist genau so wichtig als das andere, und was Du Mortier als Grundfehler verwirft: que le groupe repose sur l'ensemble des caractères, mettant à profit pour chaque groupe tantôt l'un tantôt l'autre, ist für uns geradezu das absolut Richtige, die einzig natürliche Behandlungsweise. Nur die vorurtheils- und voraussetzungslose Erforschung der Gesammtheit der Merkmale führt zur Erkenntniss der natürlichen Verwandtschaften: und wenn auch nach dieser Methode ein analytischer Schlüssel oder eine einfache systematische Reihe nicht gewonnen werden kann, so kümmert sich eben die Natur nicht um unsere Schulbedürfnisse.

---

*) Hypogynae, Epigynae.
**) Tristigmaticae, Distigmaticae.

Ich erinnere daran, dass schon im Jahre 1842 Parlatore sich (in dem Aufsatz: come possa considerarsi la botanica etc. Firenze [Piatti] 1842. p. 22—24) dahin aussprach: „Per avere classazioni naturali bisogna ricorrere all'insieme della organizzazione e giammai ad organi speciali.“ (Siehe auch dessen: Considérations sur la méthode naturelle Florence Le Monnier 1863.)

(Fortsetzung folgt.)

Ueber die Sporophylle von Osmunda.

Notiz

von

K. Goebel.

In meiner „Vergleichenden Entwicklungsgeschichte der Pflanzenorgane“*) habe ich auf Grund entwicklungsgeschichtlicher Untersuchungen dargethan, dass die eigenthümlichen Sporangienstände von Osmunda regalis dadurch zu Stande kommen, dass die fertilen Fiederblättchen Blattfiedern höherer Ordnung hervorbringen. Diese fehlen den sterilen Fiedern, sind aber mit Sporangien allseitig so dicht bedeckt, dass man im fertigen Zustand nichts mehr von ihnen sieht, und sie in Folge dessen bisher übersehen hat. Es ergab sich daraus die Irrigkeit einer von Prantl früher aufgestellten „Deutung“, wonach die „Sori“ von Osmunda ähnlich wie bei den Hymenophylleen das Ende gewisser fiederig verzweigter Nerven einnehmen sollten. Diese, wie Prantl neuerdings**) selbst zugibt, irrige Auffassung war schon deshalb anzuführen, weil Sadebeck dieselbe im ersten Bande des Schenk'schen Handbuchs acceptirt hatte. Zu meiner Ueberraschung knüpfte daran Herr Prantl folgende Frage: „warum erhebt hier Goebel gegen meine irrige Auffassung vom Jahre 1875 Einsprache, nachdem er wissen muss, dass ich mich 1881 über den gleichen Gegenstand im entgegengesetzten Sinne ausgesprochen habe?“ Da ein mit der Sachlage nicht Vertrauter daraus den Schluss ziehen könnte, ich habe eine positive, den früheren Irrthum berichtigende Angabe des Herrn Prantl verschwiegen, so setze ich seinen Ausspruch hierher. Er sagt p. 152 des II. Heftes seiner Untersuchungen zur Morphologie der Gefässkryptogamen: „In wie weit die beiden anderen Familien Osmundaceen und Marattiaceen monangische oder polyangische Sori besitzen, möge einstweilen dahingestellt bleiben. Für Osmunda scheinen mir neuerdings manche Gründe die Deutung des einzelnen Sporangiums als monangischen Sorus zu unterstützen; für die Marattiaceen scheint mir die Möglichkeit von monangischen Sori nicht vollständig ausgeschlossen. Ich erwarte die Antwort auf diese Frage von Untersuchungen, die ich begonnen, aber wegen

*) Schenk, Handbuch der Botanik. Bd. III.
**) Prantl in Engler's Jahrb.

Mangel an Material nicht habe fortsetzen können.“ Weder hat also Herr Prantl seine frühere „Deutung“ zurückgenommen, er gibt die Möglichkeit von „polyangischen Sori“ ausdrücklich noch zu, noch hat er überhaupt eine positive Aeusserung gemacht, oder die Gründe angeführt, aus denen sich die Natur des Osmunda-Sporangiums als monangischer Sorus ergeben soll. Dass ich eine derartige nichtssagende Aeusserung, die mir sehr wohl bekannt war, nicht berücksichtigte, bedarf wohl keiner Motivirung. Es freut mich, dass Prantl nach Kenntniss meiner Untersuchungen seinen Irrthum eingesehen hat, ein Eingehen auf seine sonstigen Auseinandersetzungen kann ich unterlassen, und begnüge mich auch hier nur mit der durch seine Frage veranlassten Constatirung des Sachverhalts.

Rostock, den 19. Mai 1884.

Gelehrte Gesellschaften.

Botanischer Verein für Gesammtthüringen.

Herbsthauptversammlung abgehalten in Erfurt.

Vorsitzender Prof. Haussknecht — Weimar.

Nach Mittheilung des Geschäftsberichtes wird der bisherige Vorstand (Haussknecht — Weimar, Panzerbieter — Erfurt, Reinecke — Erfurt, Schmidt — Weimar) wiedergewählt und ergänzt durch die Herren Biltz — Erfurt, Dufft — Rudolstadt, Kessler — Hildburghausen, Liebald — Suhl, Ludwig — Greiz, Sagorski — Pforta, M. Schulze — Jena, Thomas — Ohrdruf, Wichura – Schleusingen. — **M. Schulze** — Jena berichtet sodann über die um Jena beobachteten Verbascumarten: V. Thapsus L., thapsiforme Schrad., phlomoides L., Lychnites L., nigrum L. nebst ihren Varietäten und Bastarden. Von letzteren legte er vor: V. thapsiforme × Thapsus, V. phomoides × Thapsus, V. Lychnitis × Thapsus, V. Lychnitis × thapsiforme, V. Lychnitis × phlomoides, V. nigrum × Thapsus, V. nigrum × thapsiforme, V. nigrum × phlomoides, V. Lychnitis × nigrum, V. Lychnitis × nigrum b. Alopecuros, den Tripelbastard V. Lychnitis × nigrum × Thapsus; aus dem bot. Garten Bastarde von V. Blattaria mit thapsiforme, phlomoides und Lychnitis. Derselbe legte ferner vor die Missbildung der Gentiana germanica Willd.: G. chloraefolia Nees v. E., Quercus robur × sessiliflora, Lappa Maassii M. Sch. (macrosperma × minor), Myosotis caespitosa palustris, Rubus sulcatus Vest. b. Maass. — **Ortmann** — Schleusingen berichtet über die Auffindung von Aspidium Lonchitis Sw. in der Flora hennebergica. — **Sagorski** — Pforta über Hieraciumbastarde (H. bifurcum Koch p. p.), durch Uebergänge verbundene Sagina apetala L., S. ciliata Fr. und S. depressa Schultz, und theilt mit, dass Heleocharis R. Br. perennirend sei. — **O. Schmidt** — Weimar gab eine Charakteristik der Weinbergsflora von Kleinbrembach. — **Haussknecht** – Weimar theilt die Resultate seiner im vergangenen Sommer unternommenen Excursionen in Thüringen mit. Als neu für Thüringen hebt er den auch auf der hohen Rhön, dem Feldberg im Schwarzwald, dem Hoheneck in den Wasgen aufgefundenen, bisher übersehenen Rhinanthus aristatus Celak. hervor. Er berichtet ferner über eine neue bei Hirschbach gefundene Varietät: Drosera rotundifolia var. breviscapa, über Centaurea pseudophrygia forma longe-pedunculata, albiflora und nana, C. Jacea × pseudophrygia bei Hirschbach, Epilobium obscurum × palustre und E. obscurum × parviflorum aus dem Harze (zwischen Osterode und Herzberg) und aus den Hexenteichen

bei Hirschbach, E. collinum × obscurum und E. collinum × roseum bei Hirschbach, Galium boreale × elatum, G. elatum × silvaticum, Tragopogon orientalis × pratensis; Pilularia globulifera L. und Struthiopteris germanica, ebenso Euphrasia montana Jord. bei Schleusingen. Die als Art vielfach angezweifelte Galeopsis bifida Bgh. bezeichnet Vortragender als Art, da die hybriden Verbindungen mit G. Tetrahit steril sind. Die von ihm in Menge bei Schleusingen aufgefundenen Kreuzungsproducte benennt er Galeopsis Ludwigii. Von Dentaria bulbifera zeigt derselbe bis 2 cm lange rhizomähnlich zu schuppigen Sprossen entwickelte Bulbillen (Adlersberg bei Schleusingen) vor. Aus der Flora des Harzes besprach derselbe und legte vor Polystichum Bootii Tuckerm. (P. cristatum × spinulosum), Viola epipsila Led., den Tripelbastard Mentha nemorosa × sativa, Rhinanthus angustifolius Gmel. Auf Grund der sterilen Bastarde erklärt derselbe Juncus Gerardi Loisl. als von J. compressus wohl unterschiedene Art. Von sonstigen Vorlagen desselben seien erwähnt Juncus conglomeratus × effusus (Thüringen), J. conglomeratus × glaucus und J. effusus × glaucus (Harz), Agrimonia Eupatoria L. var. densiflora (Rappelsdorfer Kuppe bei Schleusingen), Cirsium acaule × palustre, Hieracium cymosum × praealtum, H. cymosum × pilosella, Sisymbrium Sinapistrum Crtz. (Güterbahnhof in Leipzig), Cuscuta Vicia Schönh., Carex Buckii Wimm. (Leipzig), auffallende Formen von Sinapis arvensis (var. brachycarpa, adspersa, Scheuzeriana), S. nigra var. patula, 2 auffallende Formen von Pulmonaria obscura Dum.: macrantha und micrantha.

Ludwig (Greiz).

Inhalt:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XVIII. No. 11. Jahrgang V.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und **Dr. W. J. Behrens** in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München und der Botaniska Sällskapet i Stockholm.

No. 24. Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1884.

Referate.

Pasquale, G. A. e **Pasquale, Fort.**, Elementi di Botanica. XVI, 756 pp. mit zahlr. Holzschn. Napoli 1884.

Es lässt sich schwer etwas Allgemeines über ein ähnliches Handbuch sagen, das nichts Neues, und auch das Alte nicht in neuer Form zur Kenntniss bringt. Von Einzelheiten liesse sich gar Vieles hervorheben, was Ref. nicht billigen kann; doch würden solche Bemerkungen den hier gestatteten Raum weit überschreiten. Ref. beschränkt sich daher darauf, die Anordnung des Stoffes in den Titeln der einzelnen Capitel wiederzugeben; man kann auch aus diesen z. Th. schon auf den Charakter des Buches schliessen:

Ueber die Differenz der Pflanzen von den anderen Naturwesen. — Definition der Botanik und Vorbemerkungen.

A. Allgemeine Botanik.

I. Pflanzen-Histologie oder „Notomie".

Cap. I. Die Zelle im Allgemeinen (Definition — Zellform — Zellmembran. Cap. II. Der Zellinhalt (Protoplasma — Nucleus — Zellsaft — Chlorophyll — Aleuron — Stärke — Inulin — unorganische Substanzen. Cap. II. Zellbildung und Zelltheilung. Cap. IV. Zellgewebe (Verschiedene Gewebeformen — Gefässe — Meristeme).

II. Organographie.

Cap. I. Von der Epidermis (Epidermis und Stomata — Haargebilde). Cap. II. Vom Stamme (Verschiedene Achsengebilde — Knospen — Verzweigung — Anatomischer Aufbau des Stammes — Unterschied zwischen monokotylen und dikotylen Stämmen — Ursprung des Stammes). Cap. III. Von der Wurzel (Verschiedene Modificationen — Structur — Ursprung). Cap. IV. Vom Blatte (Die Theile des Blattes — Modificationen des einfachen Blattes und des zusammengesetzten Blattes — einige ab-

norme Blattbildungen — Structur und Entwicklung des Blattes — Phyllo taxis). Cap. V. Von einigen accessorischen Organen. Cap. VI. Die Reproductionsorgane (Die Blüte — die Blütenstiele und Blütenstände — die Knospenfaltung — das Receptaculum — die Blütenhüllen — Androeceum — Gynoeceum — Ovula — accessorische Theile der Blüte — Blütensymmetrie — Regelmässigkeit und Unregelmässigkeit der Blüten). Cap. VII. Die Frucht (Das Pericarp — Dehiscenz — Classification der Früchte). Cap. VIII. Reproductionsorgane der Kryptogamen (Blüte der Kryptogamen — Antheridium — Archegonium — Reproductions- und Fructificationsorgane). Cap. IX. Die Metamorphose.

III. Pflanzen-Physiologie.

Cap. I. Die Ernährung der Pflanzen (Saftbewegung — aufsteigende Bewegung — absteigende Bewegung — Transpiration — Respiration — Assimilation — Excretionen). Cap. II. Die Befruchtung (Die Bestäubung der Phanerogamen — Befruchtung der Kryptogamen). Cap. III. Dissemination und Keimung. Cap. IV. Einfluss der äusseren Agentien auf die Vegetation (Licht — Wärme).

B. Specielle Botanik.

I. Taxinomie.

Cap. I. Die Classification der Pflanzen.

II. Phytographie.

In diesem Theil, welcher die zweite Hälfte des ganzen Werkes bildet, werden die einzelnen Pflanzenfamilien, nach dem De Candolle'schen System geordnet, ausführlich besprochen und die hauptsächlichsten Typen durch (mehr oder weniger gelungene) Holzschnitte erläutert; besondere Rechnung ist den officinellen und technisch wichtigen Gewächsen getragen. Die Zellpflanzen sind verhältnissmässig sehr oberflächlich behandelt.

Penzig (Modena).

Hick, Thomas, On protoplasmic continuity in the Florideae. (Journ. of Bot. Vol. XXII. 1884. No. 254. p. 33—38; No. 255. p. 65—71.)

Verf., welcher eine Schrift von Wright*) citirt, aber die von Bornet und Thuret und insbesondere von Schmitz über denselben Gegenstand angestellten Forschungen nicht zu kennen scheint, findet, dass bei den verschiedenen Florideen, die er untersuchte, aneinander grenzende Zellen mit ihrem Protoplasma unter einander zusammenhängen. Dieser Zusammenhang wird bewirkt durch offene Tüpfel, durch welche einzelne Protoplasmafäden laufen. Die Ränder der Tüpfel sind häufig in unmittelbarer Nachbarschaft der mittleren Lamelle in eigenthümlicher lippenähnlicher Weise verdickt; indessen kommen Fälle vor, wo wie bei Chondrus crispus die Verdickung fehlt. In einzelnen Ausnahmefällen — so z. B. bei den älteren Zellen von Polysiphonia fastigiata, Ceramium rubrum und Plocamium coccineum — findet sich eine dünne Scheidewand, von welcher Verf. glaubt, dass sie eine dem zusammenhängenden Protoplasma eigenthümliche Organisation darstelle und dass sie, was auch immer ihre Funktion sein möge, der Verbindung, welche das Protoplasma der einen Zelle mit einer benachbarten Zelle eingeht, kein Hinderniss entgegenstelle. Während der Protoplasmazusammenhang vermittelst offener Tüpfel nach

---

*) On the form of the siphons and development of the tetraspores in Polysiphonia. (Trans. of the Royal. Irish Academy. Vol. XXXIII.)

des Verf. Ansicht als die gewöhnliche und typische Form betrachtet werden muss, scheint es aber fast unzweifelhaft, dass — die jüngsten Zellen vielleicht ausgenommen — eine die Tüpfel abschliessende Membran stets und überall vorhanden ist und dass das Vorhandensein dieser Membran ebenso wie bei Polysiphonia, so auch bei anderen Florideen durch Behandlung des frischen Gewebes mit Reagentien wie Chlor-Zink-Jod leicht nachgewiesen werden kann. Die in den Tüpfeln befindlichen Protoplasmafortsätze schrumpfen bei dieser Behandlung zusammen und lassen eine deutlich sichtbare, die Tüpfel abschliessende Membran zurück, welche letztere die aneinander grenzenden Zellen trennt. Gardiner (Cambridge).

Ludwig, F., Micrococcus Pflügeri nov. sp. ein neuer photogener Pilz. (Hedwigia. 1884. Heft 3.)

Pflüger*) hat zuerst constatirt, dass das Leuchten todter Seefische durch Mikroorganismen verursacht wird, Nüesch hat darauf gefunden, dass auch die Phosphorescenz des Fleisches der Schlachtthiere, wie sie seit dem Berichte des P. Hieronymus Fabricius ab Aquapedente 1592 häufig beobachtet worden ist, mit der Anwesenheit von Spaltpilzen zusammenhängt. Beide haben aber neben den eigenthümlichen Urhebern der Phosphorescenz noch andere Mikroorganismen mit beobachtet und konnten jenen besondere Aufmerksamkeit nicht zuwenden, weil sie dieselben nicht durch Färbemittel isolirt hatten. Der Erste, welcher durch Färbung die Phosphorescenzmikrokokken isolirte, war O. Lassar in Berlin **) (leider bekam Verf. von dessen wichtiger Arbeit erst nach der vorstehenden Veröffentlichung Kenntniss). „Stärkere Linsen“ sagt derselbe, „zeigten ein sehr reichliches mikroorganisches Leben aller möglichen und wohl in jeder Speisekammer reichlich vertretenen Spaltpilze, aus denen eine besonders praevalirende Species ohne Weiteres nicht zu entwirren war. Versetzte man dagegen die abgeschabte Masse mit etwas braunem oder violettem Anilinfarbstoff, so differenzirten sich mit einem Schlage die verschiedenen Formen sehr deutlich und es traten vor allen Zoogloeahaufen in das Auge, welche jene Mikrokokken enthielten. Härtung leuchtender Fleischstücke in absolutem Alkohol liess überall da, wo vorher Phosphorescenz beobachtet war, an mikroskop. Schnitten die oberflächliche Anheftung der Mikrokokkenzoogloea erkennen, während sie an den dunkel gebliebenen Flächen und Kanten vergeblich gesucht wurden. Lassar untersuchte nur leuchtendes Schweinefleisch. Pflüger war es gelungen, die Phosphorescenz auch auf Süsswasserfische zu übertragen. Dem Referenten blieb es aber erst vorbehalten, die Identität der häufigen Phosphorescenz der Fische mit der des Fleisches der Schlachtthiere, die nur selten, in Fleischerläden und Fleischerbänken, aber dann sehr verbreitet,

*) Pflüger, E. F., Beiträge zur Lehre von d. Respiration. (Archiv f. d. gs. Physiol. d. Menschen u. d. Thiere. Bonn. 1875. Bd. X. p. 275—300. (§. 5.) — Ders.: Ueber die Phosphoresc. verwesender Organismen. Ibid. Bd. XI. p. 222—263.)

**) Lassar, O., Die Mikrokokken der Phosphorescenz. (Pflüger's Archiv f. d. ges. Phys. d. Mensch. u. d. Thiere. p. 104—108.)

auftritt (und früher gewöhnlich Schrecken und Furcht verursachte), nachzuweisen. Derselbe hat seit einer Reihe von Jahren sowohl die Phosphorescenz der Fische, als die des Fleisches der Schlachtthiere nach verschiedenen Richtungen hin untersucht und dabei gefunden, dass in beiden Fällen ein und derselbe charakteristische Spaltpilz der Urheber der Lichterscheinung ist. Die klebrige abwischbare Leuchtmasse besteht aus lebhaft bewegten und in lebhafter Theilung begriffenen Mikrokokken, deren charakteristische Gestalt und Anordnung sehr deutlich nach optischer Isolation durch Färbmittel (sehr wirksam erwies sich Gentianviolett — Weigerts Mischung für Tuberkelbacillen) hervortritt. Es bestehen die Zoogloeen dann aus rundlichen, scharf umgrenzten, dicht gedrängten Zellen, die zuweilen einzeln, meist zu zwei oder drei und mehr, in zierlichen Perlschnüren oder in mehrreihigen Streifen und compacten Colonien neben einander liegen. Bei frisch getheilten Individuen überwiegt zuweilen der Durchmesser etwas in der Theilungsrichtung. Ref. hat diesen äusserst charakteristischen Spaltpilz, der bei 300facher Vergrösserung (Hartnack. Object. 7. Oc. III.) schon vollständig scharf hervortritt (derselbe wurde bei Seibert. Object. 5. Oc. III. u. Zeiss. Object. 12. Oc. 5, also bei 610 u. 1400 f. Vergr. untersucht), nach dem um die Untersuchung der Phosphorescenz hochverdienten Prof. E. Pflüger Micrococcus Pflügeri benannt.

Der Pilz liess sich mit seinen charakteristischen Wirkungen vom Schellfisch, auf dem er sich (wie auf dem Dorsch etc.) fast stets findet, beliebig übertragen auf Rind-, Kalb-, Schweine- und Schöpsenfleisch und erzeugte hier genau die von diesen Fleischsorten bekannte (spontane) Phosphorescenz. Auch Farbe und Spektrum des Phosphorescenzlichtes bewiesen mit die Identität der durch M. Pflügeri auf verschiedenen Fleischsorten und Fischen erzeugten Phosphorescenz.

Ref. hatte die Vermuthung ausgesprochen, dass der Micrococcus Pflügeri (der übrigens ebenso wie Monas prodigiosus zuletzt durch Bacterium Termo verdrängt wird), weil er eine Vorliebe zeigt für salzhaltiges Wasser und unzweifelhaft von den Seefischen aus erst auf das Fleisch übertragen wird, sich vielleicht schon im Meere finde. Dem Ref. hatte von der Pflüger'schen Arbeit nur ein ausführliches Referat vorgelegen; nach nochmaliger Einsicht der interessanten Arbeit selbst fand er, dass bereits Pflüger diese Ansicht ausgesprochen und derart begründet hat, dass es ihm nunmehr mehr als wahrscheinlich ist, dass der Micrococcus Pflügeri bereits im Meer vorkommt und zur Phosphorescenz desselben beiträgt. G. A. Michaelis*) hat bei Kiel im September und October beobachtet, dass an den Orten, wo die Fische an's Land gebracht werden, das Meereswasser zuweilen einige Linien bis Zoll hoch mit leuchtendem Schleim bedeckt ist, der seinen Ursprung grösstentheils den faulenden animalischen und

*) Ueber das Leuchten der Ostsee. Nach eigenen Beobachtungen. Hamburg 1830.

vegetabilischen Stoffen verdankt. Derselbe ist besonders häufig im „Fischerlegger“ und im „kleinen Kiel“. Bei heissem Wetter tritt zuweilen faulige Gährung ein, wobei das Leuchten verschwindet. Dieser leuchtende Schleim behält sein Leuchtvermögen bei, wenn er durch gewöhnliches Filtrirpapier, verliert aber dasselbe, wenn er durch dichteres Druckpapier filtrirt wurde, ähnlich wie dies Pflüger für die Mikrokokken der leuchtenden Seefische fand. Auch Ehrenberg*) kam zu dem Resultate, dass es im Meerwasser eine schleimartige „zersetzte“ organische Substanz gebe, welche das Leuchten bedinge, in der er weder Noctiluca noch andere Organismen zu finden vermochte, während er es z. B. in der Nordsee durch Noctilucen bedingt fand. Er selbst beobachtete dieses Leuchten im rothen Meer und berichtet es von nicht wenigen anderen Beobachtern. Der nicht organisirte Schleim hängt sich verschiedenen Seekörpern an und macht auch diese leuchtend, er scheint Ehrenberg aber unorganisch oder Zersetzungsprodukt organischer Substanzen zu sein. Dessaignes stellte dagegen in einer Preisschrift über die Phosphorescenz den Satz auf, dass es ein durch Schleim bedingtes Meeresleuchten gäbe und dass dieser Schleim vermuthlich durch Leuchtthiere secernirt sei. Meyen fand solchen leuchtenden Schleim selten auf offener See, häufiger in den Häfen der Tropengegenden (von bläulich weissem Licht).

Nach den verschiedenen durch Pflüger zusammengestellten Notizen über die Beschaffenheit dieses Schleimes ist es kaum zweifelhaft, dass derselbe aus Spaltpilzen besteht, und sehr wahrscheinlich, dass diese mit unserem Micrococcus Pflügeri identisch sind. Das Vorkommen des letzteren wäre danach so zu fassen: häufig auf todten Seefischen (gelegentlich auch auf Seesternen, Austern, Crustaceen), sporadisch auf Fleisch; höchst wahrscheinlich auch im Meer, besonders an Küsten und Häfen auf in Zersetzung begriffenen organischen Resten einen leuchtenden Schleim bildend. — Das gelegentlich beobachtete Leuchten der Milch scheint nach den Versuchen des Ref. einen anderen Urheber zu haben.

Ludwig (Greiz).

Bergonzini, C., Introduzione allo studio dei bacteri. (Sep.-Abdr. aus Lo Spallanzani. Anno XII. Fasc. 10—12. Ser. IIa.) 8⁰. 39 pp. Modena 1884.

Ein mit Geschick und Sachkenntniss geschriebenes Handbuch, vorzüglich für Studenten der Medicin, zum Studium der pathogenen Schizomyceten, sowie zum Studium der ganzen Gruppe bestimmt.

Das erste Capitel handelt von den Formen der Spaltpilze (Coccus, Stabform, Fadenform, Spiralform) und deren zahlreichen Abänderungen in den einzelnen Genera. Die hauptsächlich von Zopf aufrecht erhaltene Meinung vom Polymorphismus der einzelnen Arten ist auch hier befolgt.

Das zweite Capitel enthält Anweisung zur Züchtung der Bacterien, besonders Recepte für Nährlösungen etc.

---

*) Das Leuchten des Meeres. Neue Beobachtungen nebst Uebersicht der Hauptmomente der geschichtlichen Entwicklung dieses merkwürdigen Phänomens. (Abh. d. kgl. Akad. d. Wiss. zu Berlin 1834.)

Capitel 3: Das Auffinden der Spaltpilze. Untersuchungsmethoden für die verschiedenen Media, je nachdem man Luft, Flüssigkeiten oder andere Objecte zu durchforschen hat; die verschiedenen Färbungsmittel und deren Zulässigkeit in den verschiedenen Fällen.

Capitel 4: Die Reincultur der Bacterien, in Flüssigkeiten und in Gelatine-Tropfen.

Capitel 5: Die Classification der Spaltpilze, nach dem Zopf-schen System; die Schizomyceten sind in Coccaceae, Bacteriaceae, Leptotricheae und Cladotricheae getheilt.

Da jedoch in diesem System viele Arten, die Mehrzahl der beschriebenen, aussen bleiben müssten, weil noch nicht ihre Entwicklung in allen Stadien bekannt ist, kehrt Verf. bei der Aufzählung der Arten und Gattungen zu dem Cohn'schen System zurück, das etwas modificirt wird, indem er 4 Abtheilungen unterscheidet:

1. Runde Spaltpilze (die Sphaerobacteria Cohn's).
2. Stabförmige Spaltpilze (Eubacteria Cohn's).
3. Fadenförmige Spaltpilze (Desmobacteria und Spirobacteria Cohn's).
4. Aestige Spaltpilze (Cladothrix und Sphaerotilus).

Hieran schliesst sich eine Aufzählung aller bekannten Arten, mit Synonymie, ganz kurzer Beschreibung, Litteraturangabe und Lebensart; besonders wichtig ist dies Verzeichniss für die so verwickelte Synonymie, obgleich hier manchmal etwas willkürlich verfahren wird.

Penzig (Modena).

Reinke, J., Untersuchungen über die Einwirkung des Lichtes auf die Sauerstoffausscheidung der Pflanzen. II. Die Wirkung der einzelnen Strahlengattungen des Sonnenlichtes. (Botanische Zeitung. 1884. No. 1—4.)

In Deutschland hatte sich fast allgemein die Ansicht Geltung verschafft, dass die gelben Strahlen zwischen D und E des Sonnenspektrums diejenigen unter allen Strahlengattungen des letzteren wären, welche die stärkste Assimilationsthätigkeit in grünen Pflanzen hervorzurufen im Stande seien. Engelmann erhielt dagegen mittelst seiner Bacterienmethode in letzter Zeit das Resultat, dass diejenigen Strahlengattungen des Spektrums die stärkste assimilatorische Wirkung ausüben, welche am reichlichsten von den Chlorophyllkörnern absorbirt werden, also zunächst die rothen Strahlen zwischen den Frauenhofer'schen Linien B und C und dann die blauen, welche etwa bei F liegen. Reinke prüft nun in der zu besprechenden Arbeit die Richtigkeit der Engelmann-schen Resultate auf makrophysikalischem Wege. Er benutzt zu seiner Untersuchung folgenden Apparat, welchen er Spektrophor nennt. Vor einem verticalen Spalt, durch welchen ein horizontales Bündel von Strahlen des Sonnenlichtes einfällt, stellt Reinke ein Steinheil'sches Fernrohrobjectiv, vor dieses ein Prisma und in geeigneter Entfernung von dem Prisma einen vertical stehenden Schirm, welcher das scharfe objective Spektrum auffängt. Dieser Schirm besteht aus zwei auf einem Schlitten verschiebbaren Brettchen, welche, dicht aneinandergeschoben, das ganze Spektrum auf-

fangen, beim Auseinanderziehen aber grössere oder kleinere Theile des Spektrums durchlassen. Hinter dem Schirme steht eine grosse Convexlinse; auf diese fallen die Strahlen des Spektrums, welche durch die Blende gingen, und werden in dem Focus der Linse vereinigt. Reinke blendet nun, um die assimilatorische Wirkung der verschiedenen Spektralbezirke zu prüfen, methodisch nach einander Theile des Spektrums ab und untersucht die Gesammtwirkung der von der Blende durchgelassenen Strahlen in folgender Weise:

Er lässt durch die Linse entworfene, kleine Bilder verschiedener Regionen des Spektrums nacheinander auf ein und denselben Spross von Elodea einwirken, welcher in einem grossen, mit Wasser gefüllten Glasgefässe hängt, indem er den Spross etwas vor den Focus der grossen Linse in den Lichtkegel bringt. Die Anzahl der Gasblasen, welche in den Lichtbildern verschiedener Spektralbezirke von dem Sprosse ausgeschieden wird, ist verschieden und kann im allgemeinen direct der assimilatorischen Wirkung der in den Lichtbildern vereinigten Strahlen der verschiedenen Spektralregionen proportional gesetzt werden.

Construirt man, wie es Reinke ausführt, auf Grund der gefundenen Zahlen der Gasblasen, welche man für die verschiedenen Spektralbezirke erhalten hat, über dem Normalspektrum eine Curve für den Verlauf der Energie der Gasausscheidung in den verschiedenen Spektralbezirken, so findet man Folgendes: „Vom absoluten Maximum der Gasausscheidung, welches zweifellos zwischen den Frauenhofer'schen Linien B und C gelegen ist, aber näher an ersterer, ungefähr den Wellenlängen λ 690—680 entsprechend, fällt die auf das normale Spektrum bezogene Curve der Gasblasenausscheidung rasch und steil gegen die Frauenhofer'sche Linie A ab; nur etwas weniger steil senkt sich diese Curve gegen die Linie E, von dort langsamer gegen die Linie H an der äussersten Grenze des Violett". Das Maximum der Gasausscheidung fällt also mit dem Absorptionsmaximum im Roth, welches als Absorptionsband I bekannt ist, zusammen; dagegen entsprechen den secundären Absorptionsmaximis II und III keine secundären Maxima der Ausscheidung. Reinke weist noch speciell auf den Umstand hin, dass auch dem in der Nähe der Linie F befindlichen Spectralbezirk kein Maximum der Ausscheidung entspricht, weil Engelmann, wie gesagt, ein solches angegeben hat. Einen sicheren Grund für diese Differenz kann Reinke noch nicht anführen.

Meyer (Strassburg).

Tschirch, A., Einige praktische Ergebnisse meiner Untersuchungen über das Chlorophyll der Pflanzen. (Arch. d. Pharm. Bd. XXII. Heft 4. p. 129 ff.)

Als reines Chlorophyll betrachtet Verf. nur denjenigen Körper, dessen spectroskopische Eigenschaften mit denen lebender Blätter möglichst übereinstimmen, obwohl er nicht verkennt, „dass gleiches spektroskopisches Verhalten noch keinen absolut sicheren Schluss auf die chemische Identität der Körper erlaubt." Wird dieses Kriterium gleichwohl zu Grunde gelegt, weil es an einem besseren gebricht, so zeigt sich, dass weder das Alkoholchlorophyll der

Chlorophylltincturen, noch das Chlorophyllan, noch das Alkalichlorophyll und seine Derivate, noch der blaugrüne, durch Reduction der Phyllocyaninsäure mit Zinkstaub entstehende Körper, noch das Phyllocyanin selbst demselben so Stand hält, wie ein vom Verf. als Reinchlorophyll bezeichneter, durch Reduction der alkoholischen Lösung des Chlorophyllan mittelst Zinkstaub im Wasserbade dargestellter Körper. Es gelang bisher nicht, ihn krystallisirt darzustellen, doch wird eine Methode angegeben, wie der Farbstoff in einer für die praktische Verwendung genügenden Reinheit gewonnen werden kann.

Die Chlorophyll-Lösungen können wegen ihrer notorischen Unschädlichkeit hauptsächlich zur Grünfärbung von Nahrungs- und Genussmitteln, aber auch, da sie mit Thonerde smaragdgrüne Lacke bilden, in der Färberei benutzt werden. Nur ist der Farbstoff nicht sehr beständig; es findet im Lichte und durch Einwirkung von Säuren Umbildung in Chlorophyllan statt. Da im Zellsafte immer Pflanzensäuren gelöst sind, erklärt sich leicht die Verfärbung alkoholischer Blattextracte, sowie grüner Pflanzentheile beim Trocknen. In ersterem Falle werden die Säuren eben mit extrahirt und im zweiten Falle wird das Protoplasma, welches im lebenden Zustande die Chlorophyllkörner schützend umgibt, beim Absterben für den flüssigen Zellinhalt, also auch für die Säuren permeabel. Die Schnelligkeit der Umbildung des Chlorophylls in Chlorophyllan ist abhängig von der Menge der vorhandenen Pflanzensäuren und dieser direct proportional. Wasserarme Blätter verfärben sich langsamer, und je rascher man trocknet, desto besser bleibt die grüne Farbe erhalten, weil der Zellinhalt schon eingetrocknet ist, bevor alle Säure das Plasma durchdringen konnte. Um sich von den Fortschritten der Chlorophyllanbildung zu überzeugen, schlägt Verf. die Anwendung des Spektraloculars vor, das auf das ausgezogene Mikroskoprohr aufgesetzt wird. In das Innere des Mikroskoprohres werden die mit der Flüssigkeit gefüllten Analysirröhren eingeschoben und mittelst durchbohrter Korke festgehalten.

In alkalisch gemachten Chlorophyll-Lösungen bildet sich kein Chlorophyllan, weil, wie Tschirch vermuthet, Chlorophyllinsäure gebildet wird, die sich mit dem Alkali zu einem beständigeren, schön smaragdgrünen, dunkel blutroth fluorescirenden Salze verbindet. Deshalb werden zu Conserven, die ihre grüne Farbe behalten sollen, alkalische Salze zugesetzt. Ein solcher Zusatz ist durch die spektroscopische Prüfung leicht nachzuweisen.

Die Prüfung mehrerer grüngefärbter pharmaceutischer Präparate, von denen es sich nicht vorhersehen liess, dass sie Chlorophyll enthielten, ergab positive Resultate bei Tct. Arnicae, Capsici, Croci, Cantharidum (Chlorophyllan). Die grüne Farbe des Cajeputöles rührt dagegen nicht von Chlorophyll, sondern von einem geringen Kupfergehalt her. Moeller (Mariabrunn).

Graber, Vitus, Grundlinien zur Erforschung des Helligkeits- und Farbensinnes der Thiere. Mit 4 Abbildgn. Leipzig (G. Freytag) 1884.

Die Besprechung des vorliegendes Buches in dieser botanischen Zeitschrift bedarf einer weiteren Motivirung nicht mehr, nachdem in derselben über Sir John Lubbock's Untersuchungen über Ameisen, Bienen und Wespen, über Herm. Müller's Versuche über die Farbenliebhaberei der Honigbiene*) referirt worden ist. Gehen doch die modernen Erklärungsversuche der Blumenfarben sowohl, wie der Farben fleischiger Früchte von der Voraussetzung farbenempfindender und farbenauswählender Insecten, Vögel etc. aus und die Untersuchungen über die Farbenliebhaberei oder den Farbengeschmack**) der Thiere — die freilich erst neuerlich durch Lubbock, H. Müller u. A. angebahnt worden sind — bilden ein wichtiges Capitel der Pflanzenbiologie.

Das vorliegende Werk geht nun zwar nicht bloss auf den Farbengeschmack der Insecten, Vögel und Schnecken näher ein, sondern unterzieht Thiere aus allen Abtheilungen der Untersuchung, doch kommen die dabei gewonnenen allgemeinen Resultate auch der Pflanzenbiologie zu Gute, und dann dürfte auch direct der Nachweis einer Farbenbevorzugung bei anderen Thieren gelegentlich botanischerseits Verwendung finden können.†)

Der I. Abschnitt des Buches enthält eine „kritische Besprechung der bisherigen Versuche", nämlich der Versuche von P. Bert an Daphniden, von J. Lubbock an Daphnia pulex, an Ameisen, von Bonnier und Lubbock an Bienen und von Mereschowsky an niederen Crustaceen (Larven von Balanus und Dias longiremis). Die Kritik der Lubbock'schen Versuche durch H. Müller kam dem Verf. erst nach Abschluss des Werkes zu Gesicht, die höchst wichtige eigene Arbeit H. Müller's konnte leider gar nicht mehr berücksichtigt werden. Die erstgenannten Forscher kamen zu fehlerhaften Schlüssen, weil sie Farbe und Intensität nicht unterschieden haben, dies hat erst Mereschowsky gethan, der aber in einen anderen Irrthum verfiel.

Im II. Abschnitt beschreibt Verf. das von ihm selbst angewandte Versuchsverfahren. Derselbe bringt die zu untersuchenden Thiere in communicirende, verschieden beleuchtete Räume (sodass sie total, nicht — wie bei Vorlage mehrerer farbiger Objecte — partiell beleuchtet sind): Glasröhren, Tröge, Kästen, und lässt denselben hier die Wahl des Aufenthaltes. Zur Beleuchtung wird meist diffuses Tageslicht verwendet; die verschiedenen farbigen Beleuchtungen werden durch absorbirende Medien (Gläser, Flüssig-

*) Bot. Centralbl. Bd. XIV. 1883. p. 9 ff.

**) Untersuchungen über Geruchsliebhabereien, wie sie, nach den charakteristischen starken Wohlgerüchen der als malakophil betrachteten Pflanzen zu urtheilen, bei den Schnecken wahrscheinlich, nach den sehr charakteristisch unterschiedenen Gerüchen der Fliegenblumen, Nachtfalterblumen etc. den Insecten unzweifelhaft und vermuthlich auch den Vögeln eigen sind, sind überhaupt noch nicht angestellt worden. Ref.

†) Wir denken z. B. an die Bedeutung farbiger Köder-Drüsen bei carnivoren Pflanzen u. dgl.

keiten), die möglichst monochromatisches Licht geben, und deren Lichtqualität (Wellenlänge) und -Quantität (Verdunkelungscoëfficient) genau bestimmt wird, bewirkt. Zum Vergleich kommen dabei 1) weisse und farbige, 2) hell- und dunkelfarbige, 3) gleichhelle verschiedenfarbige Beleuchtung. Zur Beschränkung der Mischung der Vergleichslichter, zur Elimination der Wärme etc. sind besondere Vorkehrungen getroffen. Die Thiere erhalten vom Experimentator entweder eine Mittelstellung, oder sie werden gleichmässig auf beide Räume vertheilt, oder sie werden sich selbst überlassen und es wird eine Vertauschung der Vergleichslichter herbeigeführt. Eine häufige Wiederholung der Versuche erschien dem Verf. vortheilhafter, als eine grosse Zahl von Versuchsthieren, besonders schien eine möglichste Abänderung der Versuche in Bezug auf den Expositionsraum und die Expositionszeit geboten. Die Frequenz der beiden Vergleichsabtheilungen soll dann über den Farbengeschmack Auskunft geben.

Nach einem kurzen Abschnitt über die Messung der relativen Intensität der Licht-Reaction folgt dann im III. Abschnitt eine specielle Darstellung der Untersuchungen. Dieselben erstrecken sich auf folgende Thiere:

Schwein, Hund, Katze, Kaninchen, Meerschweinchen; Stieglitz, Sperling, Gimpel, Rabe, Taube, Kakadu, Perlhuhn; Eidechse, Blindschleiche; Triton cristatus, Frosch, Kröte; Cobitis barbatula, Alburnus spec.; Planorbis corneus, Limnaeus stagnalis, Helix nemoralis; Libellula depressa, Agrion puella, Blatta germanica, Stenobothrus variabilis, Pezotettix alpinus, Gryllotalpa vulgaris, Panorpa communis, Notonecta sp., Mormidea nigricornis, Tittigonia viridis, Biene, Ameise, Chrysomela menthastri, Coccinella globosa, Dytiscus marginalis, Calandra granaria, Apion frumentarium, Musca domestica, Culex pipiens, Pulex canis, Pieris Crataegi (Larve und Falter); Raupen von Vanessa Urticae, V. 70, Noctua coeruleocephala, Hyponomeuta malinella, Papilio xanthomelas; Lycosa ruricola, Tegenaria domestica; Aulacostomum gulo, Naphelis vulgaris.

Wir beschränken uns hier darauf, von den sehr mühsamen Beobachtungen und zahlreichen Versuchen nur die mit der Honigbiene angestellten zur Erläuterung des Verfahrens zu beschreiben. Es wurden von Honigbienen durchschnittlich 40—60 Individuen verwendet, die in dem engen Kasten meist schon nach 1—2 Stunden flugunfähig wurden und durch neue ersetzt werden mussten. Die Beobachtungen fanden hier bei directem Sonnenlicht, meist alle 5—10 Minuten statt (20. Juni bis 15. August). Die Lichter wurden jedesmal vertauscht.

1. Helligkeitsgefühl:

	Weis — Schwarz				Summe
Weiss	35	48	50	40	173
Schwarz	15	12	10	8	45

$$\frac{\text{Weiss}}{\text{Schwarz}} = \frac{1}{0.3}$$

2. Farbengefühl:

Roth — Blau (mit ultraviolett).

	I.	
	Hellroth	Dunkelblau
	$\left(\frac{\text{No. 6}}{6}\right)$ *)	$\left(\frac{\text{No. 40}}{900}\right)$
	6	15
	6	24
	2	14
	4	11
	2	12
	1	8
	2	6
	0	4
	0	3
Todte Thiere n. Abschluss d. Versuchs:	2	25
	25	122
	1 : 5	

II.	
Dunkelroth	Hellblau
$\left(\frac{\text{No. 11}}{225}\right)$	$\left(\frac{\text{No. 39}}{30}\right)$
4	18
8	20
6	18
7	14
5	11
4	9
1	4
0	3
0	2
3	23
38	122
1 : 3	

Roth — Violett (mit und ohne Ultraviolett).

III.	
Hellroth	Dunkelviolett m. uv.
$\left(\frac{\text{No. 6}}{6}\right)$	$\left(\frac{\text{No. 45}}{1000}\right)$
2	38
4	36
10	40
3	12
19	126
1 : 6,6	

IV.	
Hellroth	Dunkelviolett o. uv.
$\left(\frac{\text{No. 6}}{6}\right)$	$\left(\frac{\text{No. 45}}{900000}\right)$
10	30
16	24
12	28
18	22
56	104
1 : 2	

Roth — Gelb.

V.	
Hellroth	Dunkelgelb
$\left(\frac{\text{No. 6}}{6}\right)$	$\left(\frac{\text{No. 25}}{17}\right)$
Je 3 Beob.	
46	52
33	64
35	64
. 35	70
149	250
1 : 17	

VI.	
Dunkelroth	Hellgelb
$\left(\frac{\text{No. 10}}{15}\right)$	$\left(\frac{\text{No. 24}}{4}\right)$
Je 3 Beob.	
11	85
25	74
37	77
40	77
113	313
1 : 3	

Aehnliche Versuchsreihen ergaben weiter:

Gelb : Grün = 1 : 1, Hellgrün : Dunkelviolett = 1 : 3. Reines Hellblau mit wenig Ultraviolett : Unreines Dunkelblau mit viel Ultraviolett = 1 : 2, Blau ohne Ultraviolett : Blau mit Ultraviolett (im Mittel aus 3 Versuchsreihen) = 1 : 3, Weiss ohne Ultraviolett : Weiss mit Ultraviolett = 1 : 3 (2 Reihen), Weiss : Blau (40) = 1 : 0,3, Roth (6) : Schwarz 1 : 0,7.

*) Nummer des absorbirenden Mediums nach der Tabelle des Verf. und Lichtschwächung durch dasselbe. $\left(\frac{\text{No. 6}}{6}\right)$ bedeutet, dass das absorbirende Medium No. 6 nur $^1/_6$ des Lichtes durchlässt.

Die auf das Helligkeitsgefühl bezüglichen Versuche zeigen zunächst, dass die Biene ein „phengophiles" (hellliebendes) Thier ist. Bezüglich des Farbgefühls beweisen die Versuche, deren Resultate folgende Uebersicht der Farbreactionen noch besser darstellt:

Roth.	Gelb.	Grün.	Blau ohne Ultraviolett.	Blau mit Ultraviolett.
1	2	—	6	5
	2	2	—	—
		2	6	—
			6	18

dass Blau, vor allem ultraviolethaltiges Blau (resp. Weiss) die absolute Lieblings-, dagegen Roth die absolute Unlustfarbe der Biene ist. Dem Roth wurde selbst 100,000 mal dunkleres Blau entschieden vorgezogen, während es immerhin noch lieber aufgesucht wurde als Schwarz. Sonst kommt der Helligkeitsgeschmack gegenüber der Farbenwirkung wenig zur Geltung. (Die Ameisen ziehen dagegen Roth dem Blau vor und sind im höchsten Grade ultraviolettscheu.)

Die Untersuchungen, deren Resultate im IV. Abschnitt übersichtlich zusammengefasst sind, beweisen, dass alle untersuchten Thiere einen Farbengeschmack besitzen. [In einem zweiten Theile, dessen Besprechung jedoch nicht mehr in diese Zeitschrift gehört, hat Verf. auch bei zahlreichen augenlosen und geblendeten Thieren noch das Vorhandensein eines Helligkeits- und Farbensinnes nachgewiesen.] Derselbe ist aber nicht einmal innerhalb derselben Thierabtheilung der gleiche. So ist das Schwein blau- und grünliebend, während andere Säuger dies nicht sind, von den untersuchten Vögeln sind 3 blau-, 2 rothliebend, Frosch und Molch sind rothliebend, die Kröte blau-, im Gegensatz zum Grün aber rothliebend. Die beiden Fische zogen Roth, von den Schnecken Limnaeus stagnalis und Helix Blau vor, von den Spinnen war Lycosa blau-, Tegenaria rothliebend u. s. w. — Die Empfindlichkeit für das uns unsichtbare Ultraviolett, die Lubbock bei den Ameisen und Daphniden zuerst gefunden hatte, constatirt Verf. für die meisten untersuchten Thiere. So waren auffallend

ultraviolettscheu: Triton, Agrion, Ameise, Dytiscus;
ultraviolethold: Schwein, Notonecta, Pieris, Vanessa, Noctua;
blauliebend: Stieglitz, Agrion, Biene, Culex, Raupe und Falter von Pieris Crataegi;
rothliebend: Libellula Larve, Blatta germanica, Ameise, Chrysomela, Dytiscus, Nephelis.

Das Helligkeitsgefühl erwies sich für verschiedene Lichtqualitäten sehr ungleich (das Schwein zieht z. B. beim Weiss das Hell, beim Roth das Dunkel vor, Cobitis reagirt beim Weiss auf Helligkeitsdifferenzen sehr stark, auf relativ sehr grosse Intensitätsunterschiede des Roth fast gar nicht). Die fett gedruckten Arten des Verzeichnisses der Versuchsthiere fand Verf. dunkelhold (phengophol), die anderen weisshold (phengophil). Eins der wichtigsten Ergebnisse schien dem Verf. zu sein, dass die weiss-

holden Thiere fast alle blauliebend, die lichtscheuen rothliebend sind.*)

Der V. Abschnitt handelt von dem Farbengeschmack der Thiere im freien Naturleben und einer kritischen Besprechung einiger wichtigeren Anschauungen über den Farbengeschmack der Thiere gegenüber gewissen Naturgegenständen. Leider ist aber Verf., wie es scheint, mit den Thatsachen der pflanzenbiologischen Forschung sehr wenig vertraut, und dann hat er, wie anfangs bemerkt wurde, die grundlegenden Arbeiten H. Müller's erst nachträglich kennen gelernt. Nur so ist es zu erklären, wenn er p. 260 sagt, „dass uns die bisher bekannt gewordenen Thatsachen betreffs des Blumenbesuches der Bienen und der Insecten überhaupt hinsichtlich einer etwaigen Vorliebe derselben für bestimmte Farben der Blumen ganz und gar im Dunkeln lassen, und dass wir überhaupt darüber, ob den Insecten gewisse Blumen der Farbe wegen angenehmer als andere sind, vorläufig absolut gar nichts Bestimmtes aussagen können“.

Der VI. Abschnitt des I. Theiles „Ueber den Lichtsinn der Thiere im Allgemeinen“ erörtert die Verbreitung, die Feinheit des Farbensinnes, die Beschaffenheit der Farbenvorstellungen und die Entwicklung des Farbensinnes. Im Gegensatz zu Grant Allen, nach dem man erst im Ursprung der Blumen auch den Ursprung des Farbensinnes der Insecten zu erblicken hat und nach dem diese Thiere vor dem Uebergang zur Blumennahrung die verschiedenen Farben zunächst nur als verschiedene Lichtintensitäten empfunden haben, betrachtet er den Farbensinn als ursprünglich vorhanden, da er auch bei Thieren, welche, wie die Maulwurfsgrylle, das Schwein etc. mit den Blumen nichts zu thun haben, und bei augenlosen und geblendeten Thieren nach den angestellten Versuchen sehr ausgebildet ist. (So sind z. B. nach dem II. Theil der Regenwurm, der Molch und die Küchenschabe — letztere 2 in geblendetem Zustand — rothliebend und auffällig blau und violettscheu.)

Ludwig (Greiz).

---

*) Die erwähnten Versuche haben zwar des Neuen Vieles zu Tage gefördert und geben uns Aufschluss über das Verhalten der Thiere zu den verschiedenen Farben unter den Verhältnissen, wie sie bei jenen Versuchen obwalteten, sie scheinen dem Ref. aber doch insofern einseitig zu sein, als die Thiere nicht freie Wahl haben, frei ihren Liebhabereien nachgehen zu können (wie dies z. B. bei den H. Müller'schen Versuchen der Fall war), sondern sich in Gefangenschaft befinden. Ob nun wirklich ein Thier, das in der Gefangenschaft sich nach dem Roth flüchtet, in der Freiheit das Roth bevorzugt, scheint nicht genügend bewiesen. Von der Eidechse sollen z. B. die Versuche beweisen, dass sie lichtscheu ist, weil sie in den dunkleren und dass sie rothliebend ist weil sie in den rothen Kasten kriecht. Sollte sich aber wirklich ein lichtscheues Thier die sonnenhellsten Plätzchen aufsuchen und sich halbe Tage lang in den hellen Sonnenschein legen, wie es die Eidechse thut? Erklärt sich das Verhalten der Eidechse bei jenen Versuchen nicht besser aus ihrem furchtsamen scheuen Wesen und ihrer Gewohnheit, dem hellen und dem blauen Himmel ferne, dunkle Verstecke aufzusuchen? Andere Thiere werden ihrer Gewohnheit entsprechend ihre Freiheit im Hellen und da suchen, wo sie das Blau des Himmels so rein leuchten sehen. Liebe ich aber das deshalb das Roth, weil ich am liebsten der rothen Stelle der Wand, wo ich die Thüre weiss, zueile?! Ref.

Ward, L. F., On the Position of the Gamopetalae. (Proceed. of the Amer. Association for the Advancement of Sc., 31. meeting held at Montreal, Canada; Salem 1883. p. 460—462.)

Verf. führt Gründe an, warum die von A. de Jussieu angenommene Reihenfolge: Apetalae — Polypetalae — Monopetalae richtiger ist als diejenige, welche die Polypetalae an die Spitze stellt. Zunächst ist es die verhältnissmässig geringe Zahl an Holzpflanzen, welche zu den Gamopetalen gehören; aus der Vergleichung von 13 sehr verschiedenen Floren der alten und neuen Welt ergeben sich ungefähr 24 % Apetalen, 43 % Polypetalen und 33 % Gamopetalen, welche holzig sind, in einigen dieser Floren bilden die letztgenannten sogar nur 20 %. Noch schärfer wird der Gegensatz, wenn man das Verhältniss der Holzpflanzen oder gar der Bäume jeder einzelnen Flora zu der Gesammtzahl der Arten jeder Subclassis berechnet; so ergeben sich beispielsweise für die östlichen Vereinigten Staaten von Nordamerika 38 % apetaler, 45 % polypetaler, aber nur 17 % gamopetaler Bäume. Diese Thatsachen scheinen zu zeigen, dass die Gamopetalen ein vergleichsweise junger Typus der Pflanzen sind, welcher noch nicht Zeit genug gehabt hat, um die höchste, in baumartiger Ausbildung sich zeigende Entwicklung zu erreichen. In dieser Ansicht wird Verf. durch phytopaläontologische Feststellungen bestärkt. Es zeigt sich nämlich, dass die ersten sicheren Gamopetalen viel später auftreten als Apetalen und Polypetalen, dass die meisten dieser gamopetalen Gattungen noch sehr tief gelappte Corollen (Viburnum) besassen, dass die relative Armuth an gamopetalen Arten in der fossilen Flora noch viel deutlicher ist als in der lebenden, dass dieses Missverhältniss mit der Tiefe des geologischen Horizontes wächst, endlich dass aus der geringen Zahl der vorhandenen Exemplare gamopetaler Pflanzen in den Sammlungen nicht nur auf eine kleinere Formenzahl, sondern auf die geringere Häufigkeit der existirenden Formen geschlossen werden kann.

Peter (München).

Dammer, Ueber einige Formen der Picea excelsa Lk. in der Umgebung St. Petersburgs. (Ber. d. Deutschen botan. Gesellsch. Bd. I. 1883. Heft 8. p. 360—362.)

In den Wäldern um St. Petersburg hat Verf., „soweit seine Erfahrungen bis jetzt reichen“, alle Uebergänge von der echten P. excelsa Lk. zur P. obovata Ledeb. vorgefunden, Uebergänge sowohl hinsichtlich der Spitze der Nadeln als auch der Form der Zapfenschuppen. Letztere sind bald stark eroso-dentatae und haben in dem Falle eine deutlich vorgezogene, vorn eingedrückte Spitze. Diese vorgezogene Spitze weicht nun allmählich mehr und mehr zurück, die scharfe, grobe, unregelmässig ausgefressene Zahnung schwindet und es zeigen sich Formen mit Schuppen, deren vorderer Rand zwar noch in einem ziemlich scharfen Bogen verläuft, aber nur noch schwach gezähnelt ist. Dieser Bogen flacht sich aber auch noch immer mehr ab, gleichzeitig schwinden die Zähnchen immer mehr und es resultirt schliesslich fast ganz die für P. obovata Ledeb. typische Form. Der Verf. glaubt nun,

obwohl es ihm bis jetzt noch nicht gelungen ist, völlig ganzrandige Schuppen zu finden, doch noch die echte P. obovata Ledeb. bei St. Petersburg zu entdecken.*) v. Herder (St. Petersburg).

Jones, M. E., Note on Tricardia. (Bull. Torrey Botan. Club. IX. p. 93, 116.)

Von Tricardia Watsoni Torrey fand Watson einige Exemplare in Californien und Parish ein einziges Exemplar in Utah. Verf. sammelte etwa 6 Exemplare bei Empire City in Nevada, dies sind alle bekannten Exemplare der seltenen Pflanze. — Auf. p. 116 l. c. wird hinzugefügt, dass dieselbe auch sonst in Nevada am Ostfusse der Sierras zerstreut vorkommt. Peter (München).

Penzig, O., Sopra un nuovo ibrido del genere Pedicularis (P. gyroflexa Willd. × P. tuberosa L.). (Atti della Soc. dei Natural. di Modena. Ser. III. Vol. I. 1883.) 8°. 4 pp. mit 1 Tfl.

An feuchten Stellen der üppigen Wiesen, welche in der Höhe von 1500 m etwa die Kuppen des Monte Generoso (am Luganer See im Canton Tessin) bedecken, wuchsen häufig die gelbblütige Pedicularis tuberosa L. und die rothblütige P. gyroflexa Willd. Ref. hat zwischen den Eltern einen Bastard gefunden, der bisher nicht beschrieben war; er gibt Diagnose, ausführliche Beschreibung und Abbildung der neuen Hybride. Dieselbe nähert sich in den vegetativen Charakteren sehr der P. tuberosa L., hat aber die Oberlippe der Blüte blassgelb, die Unterlippe schön rosa; der Schnabel des Helms ist weit kürzer als bei P. tuberosa, so dass sich die Blüte in ihrer Gestaltung mehr der anderen Stammart anschliesst. Ref. glaubt, dass im vorliegenden Fall P. tuberosa L. durch die andere Art befruchtet worden und so der Bastard entstanden sei, freilich hat er keinen anderen Anhaltspunkt dafür, als die Thatsache, dass P. tuberosa L. leicht zur Bastardbildung neigt und dass z. B. von den jetzt bekannten sieben Pedicularis-Hybriden vier die P. tuberosa als eine der Eltern haben.

Penzig (Modena).

Roth, E., Ueber die Pflanzen, welche den atlantischen Ocean auf der Westküste Europas begleiten. Eine pflanzengeographische Skizze. (Abhandl. Bot. Ver. f. d. Prov. Brandenb. etc. 1883.) 8°. 52 pp.

Ref. theilt die Phanerogamen-Flora Europas in sieben Zonen, welche freilich nicht immer streng von einander geschieden sind:

1. Litoralzone (Cakile maritima Scop.).
2. Association, entsprechend dem Waldgebiet des östlichen Continents Grisebach's (die Fichte).
3. Mediterranzone.

---

*) Wir glauben das nicht, sind vielmehr der Ansicht, dass wir es bei St. Petersburg nur mit gewissen eigenthümlichen Zapfenformen und Zapfenschuppenformen der Picea excelsa Lk. zu thun haben, wie solche Hisinger für Scandinavien nachgewiesen hat. Cfr. Hisinger, Nägra ord om de i Skandinavien förekommande formerna af Granen (Picea excelsa), in Botaniska Notiser. 1867. No. 2 u. 3. p. 49—52. Mit 1 Tfl. Ref.

4. Boreal-alpine Association nach E. Loew (Saxifraga Hirculus L.).

5. Zone, welche sich zu einem erheblichen Theile mit dem Steppengebiet Grisebach's deckt (Ononis hircina Jcqu.).

6. Atlantische Association (Erica cinerea L.).

7. Arktische Zone (Calamagrostis Lapponica).

Die Canaren, Madeira, sowie die nördlichste Nordwestküste Afrikas müssen bei der atlantischen Association berücksichtigt werden, ebenso die amerikanisch-europäisch-atlantischen, deren sieben aufgeführt werden. Hierauf wird das zu besprechende Gebiet nach allen Seiten genau begrenzt und die Umstände erläutert, welche atlantische Pflanzen manchmal auch ausserhalb des atlantischen Gebietes erscheinen lassen. Von Bastarden sind nur die constant bleibenden in das Verzeichniss aufgenommen, ebenso nur die dauernd eingebürgerten Pflanzen. Als Richtschnur für die Namen wurde vollständig Nyman's Conspectus Florae Europaeae angenommen, in demselben nicht enthaltene „neue" Species unberücksichtigt gelassen.

Die atlantische Zone wurde ferner in sieben Gruppen eingetheilt; die Columnen der Liste enthalten solche Pflanzen, welche

1. in dem Gebiet sich an der ganzen Küste entlang ziehen;

2. sich auf Marokko und die pyrenäische Halbinsel beschränken (P. = Indigenat in den Pyrenäen);

3. Nordspanien und Westfrankreich im allgemeinen bewohnen, theils aber auch nach Portugal und England hinüberreichen;

4. namentlich von Nordfrankreich bis Jütland, mit Einschluss von Grossbritannien verbreitet sind, ja einzeln sich in Südschweden finden;

5. sich von den Niederlanden bis zu den russischen Ostseeprovinzen erstrecken, mit Einschluss der dänischen und schwedischen Inseln, sowie dem südlich von dem nördlichen Polarkreise liegenden Skandinavien;

6. aus der arktischen Zone nach Island und in unser sonstiges Gebiet hineinragen;

7. die, obwohl ursprünglich eingewandert, jetzt zu der atlantischen Association zählen.

Die Gruppen lassen sich also nach Norden immer weniger genau abgrenzen; die Zahl der endemischen Pflanzen sinkt nach Norden bedeutend. In der nun folgenden Liste erhalten die Subspecies im Nyman'schen Sinne ein Kreuz (†), die Lebensdauer, sowie die Blütezeit wurden nach Möglichkeit angegeben. Eine Vergleichung der europäischen mit den speciellen atlantischen Pflanzen ergibt, dass die atlantischen Monokotyledonen ca. $8^1/_2$ %, die atlantischen Dikotyledonen dagegen nur $5^1/_2$ % betragen. 64 Familien sind in der atlantischen Association nicht vertreten. Im Folgenden wird bei einzelnen grossen Gattungen nachgewiesen, wie viele Species in das Gebiet der Arbeit fallen.

Da jede Pflanze nur einen Schöpfungsheerd gehabt hat, wird versucht, nachzuweisen, woher die atlantische Flora Europas stammt, und die Schwierigkeit betont, aus der jetzigen Verbreitung

einer Pflanze ihren Ursprung zu ermitteln. Die Pyrenäen, sowie das schwedisch-norwegische Bergland werden als Verbreitungscentren genannt. Das Vordringen der atlantischen Pflanzen in das Binnenland wird durch die nach den Küsten strebenden Pflanzen des Continents erschwert, wie ja auch das Thierreich öfters eine hindernde Schranke zieht. Roth (Berlin).

Micheli, Marc, Contributions à la flore du Paraguay: Légumineuses. (Mémoires de la société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève. Tome XXIX. No. 7.) 4°. 73 pp. Mit 23 Tafeln. Genève (H. Georg) 1883.

Die Sammlung, welche Balansa in Paraguay anlegte, und deren Bearbeitung M. Micheli übernahm, repräsentirt 348 No. in 58 Gattungen und 212 Species, welche sich folgendermaassen vertheilen:

	Genera.	Species.	%
Papilionaceae	39	109	51
Caesalpiniaceae	8	33	15
Mimoseae	11	70	34

In Brasilien finden sich dagegen 43 % Papilionaceen, 25 % Caesalpiniaceen und 31 % Mimosen; die fehlenden Caesalpiniaceen gehören der heissen Zone an. Fast dieselben Species wie Paraguay zeigen die brasilianischen Provinzen Minas Geraes, St. Paul, Rio Grande do Sul. Was die Aehnlichkeit Paraguay's mit Argentinien in Bezug auf die Leguminosen betrifft, so ist dieselbe sehr gering. In Südamerika sonst allgemein verbreitete Genera wie Adesmia fehlen in Paraguay.

Zwei neue Genera werden aufgestellt, Bergeronia, die mit dem in der heissen Zone von Afrika und Amerika verbreiteten Lonchocarpus verwandt ist, und Holocalyx, die in die Nähe der im tropischen Amerika in zahlreichen Species vorhandenen Swartzia gehört. Von den 28 neu creirten Species

Crotularia Balansae, Indigofera latifolia, Sesbania macroptera, Stylosanthes longiseta, St. inucea, Galactia flaviflora, Phaseolus oblongifolius, Ph. Balansae, Ph. rufus, Rhynchosia Balansae, Rh. pallida, Rh. diversifolia, Eriosema platycarpon, Er. rotundifolium, Er. volubile, Machaerium spinosum, Bergeronia sericea, Holocalyx Balansae, Cassia macrocarpa, C. Paraguensis, Neptunia hexapetala, Mimosa Balansae, M. macrocalyx, M. pedunculosa, M. oligophylla, M. diversipila, M. Paraguaviae, Calliandra brevicaulis

gehören 18 den Papilionaceen an, 2 den Caesalpiniaceen, 8 den Mimoseen.

In der systematischen Anordnung folgt Verf. Bentham's Monographie der Leguminosen in der Flora Brasiliensis; er lässt bei den bekannten Pflanzen der Kürze wegen die Diagnosen fort, gibt dagegen die Standorte in Paraguay, die Blütenfarbe, Lebensdauer, sowie die geographische Verbreitung an. Roth (Berlin).

Reichardt, H. W., Vier neue Pflanzenarten aus Brasilien. (Verhandl. k. k. zool.-botan. Gesellsch. XXXIII. II. Halbjahr. Wien 1884. p. 321—324.)

Die nachverzeichneten neuen Arten fanden sich unter anderen, aber schon bekannten Pflanzen, welche der verstorbene Baron F. A. Varnhagen de Porto Seguro auf einer Bereisung seiner

an den Grenzen der Provinzen Goyaz und Minas Geraes gelegenen Güter gesammelt hatte. Sie stammen alle aus der Provinz Minas Geraes und sind folgende:

1. Ocimum Formigense, mit O. carnosum Link et Otto und O. Tweedianum Benth. verwandt (circa oppidum Formiga).

2. Lippia (Rhodocnemis) marrubiifolia, mit L. hederaefolia Mart. et Schauer verwandt (circa oppidum Piricatu).

3. Leucothoë Varnhageniana, aus der Verwandtschaft von L. crassifolia DC. (circa urbem Formosa do Imperatrix).

4. Myrcia cardiophylla, mit M. superba Berg. am nächsten verwandt (circa oppidum Baragem). Freyn (Prag).

Stur, D., Zur Morphologie und Systematik der Culm- und Carbonfarne. Mit 44 Textfiguren. (Sep.-Abdr. a. Sitzber. k. Akad. d. Wiss. Wien. Abth. I. Bd. LXXXVIII. 1883.)

Im Vorwort zu dieser Abhandlung legt Verf. von Neuem dar, dass die Nervationen allein eine unzulängliche Grundlage für die Systematik der Farne bieten, und dass daher auch der Phytopaläontologe allen Fleiss auf die Aufsuchung und Deutung der Fructificationen der Farne zu verwenden, dabei aber auch die Kenntniss von der Nervation der Farnblätter möglichst zu pflegen habe, da diese in Combination mit der Fructification ein Mittel an die Hand gibt, die schärfsten Unterscheidungen vorzunehmen. — Aus dem Umstande, dass man an den Blattresten von Neuropteris, Alethopteris, Odontopteris, Dictyopteris etc. noch nie Farnfructificationen gefunden hat, schliesst Stur, dass diese Pflanzen wohl auch keine Farne sein können.

Als Frucht seiner längjährigen Untersuchungen gibt Verf. sodann den Versuch einer neuen Classification der fossilen Farne mit besonderer Berücksichtigung der Fructification, stellt 21 Gattungen auf und ordnet in diese 224 Farnarten aus dem Culm und Carbon ein.

Die Stur'sche Eintheilung ist in den Grundzügen folgende:

Classis Filicineae.
Subclassis I. Stipulatae.
Ordo **Ophioglossaceae.**
Sporangium ringlos, mit mehrschichtiger Wandung. Sporen tetraedrisch.
Genus Rhacopteris (Schimp.) Stur. em. Culm 9 Species, Carbon 8 Species.
Species typica: Rh. paniculifera Stur.
Genus Noeggerathia Stern. Schatzlarer (2) und Radnitzer Schichten (1).
Species typica: N. foliosa Stbg.
Ordo **Marattiaceae.**
Subdivisio I. Stipulae l. Aphlebiae ad basin petioli et ad basin subdivisionum foliorum sitae. Sporangia solitaria.
Subordo 1. Aphlebiocarpeae Stur.
Genus Aphlebiocarpus Stur. A. Schützei Stur (Waldenburger Schichten).
Subordo II. Sphyropterideae Stur.
Genus Sphyropteris Stur. Schatzlarer Schichten (4).
Subordo III. Senftenbergiae Stur.
Genus Hapalopteris Stur. Schatzlarer Schichten (14) und Obercarbon (1).
Species typica: H. (Sphenopteris) typica Stur.

Genus Senftenbergia Corda. Ostrauer (2), Schatzlarer (9), Radnitzer Schichten (2) und franz. Obercarbon (1).
Species typica: Senftenbergia elegans Corda.
Subdivisio II. Stipulae l. Aphlebiae plerumque ad basin petioli foliorum sitae. Sporangia plura in soros congesta.
Subordo IV. Angiopterideae Presl. Stur em. Sporangia libera in receptaculo lineari-elongato.
Genus Angiopteris Hoffm. (1 recent).
Genus Grand'Eurya Stur. Ober-Carbon. G. Renaulti Stur (Pec. cf. Oneopteridia Ren.) und G. autunensis Stur (Pec. cf. densifolia Ren.).
Subordo V. Hawleae Stur. Sporangia libera in receptaculo rotundato-punctiformi.
Genus Hawlea Corda. Schatzlarer Schichten (3), sächs. Carbon (2), Radnitzer Schichten (1), Obercarbon (1), Obercarbon oder Rothliegendes (1).
Species typica: Hawlea pulcherrima Corda.
Genus Oligocarpia Goepp. Schatzlarer Schichten (2), sächs. Carbon und Radnitzer Schichten (2).
Species typica: Oligocarpia Gutbieri Goepp.
Genus Discopteris Stur. Schatzlarer Schichten (5).
Genus Saccopteris Stur. Culm-Dachschiefer (1), Ostrauer Schichten (1), Schatzlarer Schichten (3), sächs. Carbon (3), Radnitzer Schichten (3), pennsylv. Kohlenf. (1).
Species typica: S. (Sphen.) Essinghi Andrae sp.
Genus Desmopteris Stur. Schatzlarer Schichten (1), sächs. Carbon (1), Radnitzer Schichten (2).
Species typica: D. (Asplenites) alethopteroides Ett. sp.
Subordo VI. Asterotheceae Stur. Sporangia connata in receptaculo rotundato-punctiformi.
Genus Asterotheca Presl. Obercarbon. A. Sternbergii Goepp. sp. (Pec. truncata Germ.) und A. eucarpa Weiss sp. (Cyathocarpus eucarpus Weiss).
Genus Scolecopteris Zenker (gen. auctum). Obercarbon. 17 Arten.
1. Cyatheoides: Sc. cyathea Schl. sp., Sc. arborescens Schl. sp., Sc. aquilina Schl. sp., Sc. Candolleana Bgt., Sc. affinis Bgt. sp., Sc. hemitelioides Bgt. sp., Sc. mertensioides v. Gutb. sp., Sc. euneura Gr. E. sp., Sc. alethopteroides Gr. E. sp., Sc. fertilis Gr. E. sp.
2. Neuropteroides: Sc. polymorpha Bgt. sp., Sc. Bucklandi Bgt. sp., Sc. pseudo-Bucklandi Andr. sp., Sc. pteroides Bgt. sp., Sc. elegans Zenk., Sc. subelegans G. E., Sc. ripageriensis Gr. E.
Genus Renaultia Stur. Obercarbon. R. intermedia B. Ren. sp.
Genus Diplazites Goepp. (Stichopteris Weiss nec Gein., Ptychocarpus Weiss). Schatzlarer Schichten (1), Obercarbon (2). D. longifolius Bgt. sp., D. emarginatus Goepp., D. unitus Bgt. sp.
Subordo VII. Kaulfussiae Presl. Sporangia in synangia globosa stellatim uniserialiter connata.
Genus Kaulfussia Blume (1 recent).
Subordo VIII. Daneae Presl. Sporangia connata in receptaculo lineari-elongato.
Genus Danaea Sm. (13 recent).
Genus Danaeites Goepp. Untercarbon (5). D. asplenioides Goepp., D. villosus Bgt. sp., D. (Pec.) marattiaetheca Gr. E. etc
Subordo IX. Marattiaceae Presl. Sporangia in synangia thecaeformia biserialiter connata.
Genus Marattia Smith (recent).
Subclassis II. Filices.
Ordo **Polypodiaceae** (???).
A. Involucratae Hooker et Baker.

Tribus I. Cyatheae (???).
Genus Thyrsopteris Kze. (event. Palaeothyrsopteris Stur).
Thyrsopteris schistorum Stur (Culmdachschiefer).
Genus Calymmotheca Stur. Culm (18), Schatzlarer Schichten (11). C. Schimperi, Haueri, Stangeri etc. Stur.
Genus Sorotheca Stur.
Species typica: S. Crépini Stur ined. Schatzlarer Schichten.
B. Exinvolucratae Hooker et Baker.
Tribus II. Acrostichaeae (Rhypidopterideae).
Genus Diplothmema Stur. Culmdachschiefer (6), Ostrauer Schichten (7), Schatzlarer Schichten (48), sächs. Carbon (6), Radnitzer Schichten (5), Obercarbon (1), amerik. Carbon (2).
Spec. D. subgeniculatum, Schützei etc. Stur.

Von den Untersuchungsresultaten, die sich dem Verf. bez. des Alters der Gattungen und deren Gruppen oder Unterfamilien ergaben, mögen folgende hervorgehoben werden:

1. Marattiaceen. Schon in der Culmzeit vegetirten Senftenbergia und Saccopteris, somit lebten Typen, an welchen das Sporangium einzeln auftritt, gleichzeitig mit jenen Typen, an welchen das Sporangium zu wirklichen Sori vereinigt erscheint. — Hapalopteris ist jünger als Senftenbergia, d. h. die Arten mit einzeln auftretenden Sporangien sind älter, als jene, an welchen die Sporangien zu unregelmässigen Gruppen gesammelt erscheinen. — Aphlebiocarpus mit auf das Stipulargebilde verlegten Fructificationen ist älter, als der Typus Sphyropteris, bei welchem die Sporangien auf eine ausserhalb der Blattspreite situirte Fruchtplatte gesammelt erscheinen. — Die Unterfamilie der Asterothecae enthält nur solche Gattungen, deren erstes Erscheinen nach bisherigen Daten in das Ober-Carbon verlegt werden muss. Das Verwachsen der Sporangien zu sitzenden oder gestielten sternförmigen Sori trat zur Ober-Carbonzeit, also später ein, nachdem die Hawleen mit unverwachsenen, zu sternförmigen Sori gruppirten Sporangien im Unter-Carbon bereits eine namhafte Entwicklung erreicht hatten. — Daneites und Oligocarpia, beide mit apical klaffenden Sporangien versehen, sind gleichzeitig untercarbonisch, während Saccopteris mit pollensackähnlichen, apical sich öffnenden Sporangien schon im Culm zu vermuthen ist. Hiernach wäre das flaschenförmige, verwachsene Sporangium früher, zur Culmzeit schon aufgetreten, während dessen Verwachsung bei Danaeites erst im Unter-Carbon stattfand. — Hiernach wäre die Verwachsung der Sporangien zu einem sternförmigen (Scolecopteris) oder linealen (Danaeites) Sorus jünger, als das erste Auftreten der respectiven unverwachsenen Sporangien. — Die Typen Senftenbergia im Culm, Scolecopteris und Renaultia im Ober-Carbon und die Marattia der Jetztwelt bezeichnen drei verschiedene Standpunkte der durch Umwandlung erreichten Entwicklung der Marattiaceen-Fructification. — Zwischen Senftenbergia, dem einzeln auftretenden Sporangium, und Scolecopteris oder Renaultia mit zu Sori halbverwachsenen Sporangien, ist der kürzeren Entwicklungsdauer entsprechend, morphologisch betrachtet, ein weit geringerer Abstand vorhanden, als zwischen den Sori von Scolecopteris einerseits und der Marattia anderseits. Der Sorus

der Marattia erscheint weit eingehender darin umgestaltet, dass in ihm die Sporangien nicht nur vollkommen verwachsen, sondern auch nach dem Typus von Angiopteris in zwei Reihen gruppirt sind, überdies der anfangs völlig geschlossene Sorus zur Reifezeit in zwei Klappen aufspringen muss, um die Entleerung der Sporangien zu ermöglichen. — Die Marattiaceen-Flora der Jetztwelt stellt eine Sammlung von Typen von sehr verschiedenartiger Bedeutung vor, wovon die eine Hälfte Angiopteris und Danaea uralten Ursprunges ist, die andere Hälfte, Kaulfussia und Marattia, sich als jüngere Typen documentiren. — Das Maximum der Entwicklung der Marattiaceen tritt uns im Culm und Carbon, ganz speciell aber in den Schatzlarer Schichten des Untercarbons sowohl in Hinblick auf die Mannichfaltigkeit der Gestaltung, als auch in Hinsicht auf die Anzahl der Gattungen (15) und Arten (98) entgegen. In der Gegenwart haben wir nur mehr den letzten unscheinbaren Rest der einstigen Pracht dieser uralten Farnfamilie überkommen (4 Gattungen mit 23 Arten). — Die Marattiaceen blieben aber während ihres langen Lebens trotz mannichfacher Modification ihrer Blattspreite und ihrer Fructificationen zu allen Zeiten Marattiaceen.

1. Polypodiaceen (?). — In keinem Falle lag dem Verf• das Sporangium, vielmehr höchstens das der Sporangien beraubte Indusium des Sorus oder Receptaculum oder endlich ein dasselbe vertretende Phyllom vor; die Einreihung der betr. Farntypen (s. o.) in obige Familie will Stur daher als eine provisorische betrachtet wissen. — Es sind aus der Culm- und Carbon-Flora nur 4 oder 5 Gattungen mit 108 Arten bekannt, welche als die „Vorfahren der heutigen Polypodiaceen“ betrachtet werden können, gegenüber 58 lebenden Gattungen mit 2700 Arten. Dieses Verhältniss drückt die ausserordentliche Armuth der Culm- und Carbonflora an Polypodiaceen im Gegensatze zu der Farnflora der Gegenwart aus. — Gleicheniaceae, Osmundaceae und Schizaeaceae scheinen noch carbonischer Entstehung zu sein.*)

Sterzel (Chemnitz).

Neue Litteratur.

Pilze:

Comes, O., Reliquie micologiche Notarisiane. 8°. 72 pp. Napoli 1883.

[In dem Kryptogamen-Herbarium des verstorbenen Prof. De Notaris, das im Botanischen Museum zu Rom aufbewahrt wird, fanden sich zahlreiche unbestimmte Pilze vor. Prof. Pedicino überliess dieselben leihweise dem Verf. zur Bestimmung. Vorliegende Arbeit gibt die Aufzählung der betreffenden Arten, mit spärlicher Synonymie, Litteraturangabe, Fundort, Lebensweise und Angabe Desjenigen, der die betr.

---

*) Ich habe in Obigem ein rein objectives Referat über die Stur'sche Arbeit gegeben. Auf diejenigen Punkte, in welchen ich anderer Ansicht bin, namentlich auf „Diplothmema“ Stur und Dicksoniites m. werde ich bei anderer Gelegenheit zurückkommen. Ref.

Art gesammelt hat. Es sind vorzüglich Pilze aus Mittel- und Süditalien, aber auch aus Piemont, von Terracciano, Caldesi und Carestia gesammelt. Bei einigen derselben hat Verf. auch die Sporen-Maasse und andere Structur-Details zugefügt, sowie verschiedene kritisch-systematische Bemerkungen. Die Zahl der aufgezählten Arten ist 279, nebst 5 sterilen Mycelien und zwei „Erineum" thierischen Ursprungs.] Penzig (Modena).

Kny, L., Die Beziehungen des Lichtes zur Zelltheilung bei Saccharomyces cerevisiae. (Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. II. p. 129.)

Winter, G., Ueber die Gattung Corynelia. (l. c. p. 120.)

Gährung:

Palmeri e Comes, Notizie preliminari sopra alcuni fenomeni di fermentazione del sorgo soccarino vivente. (Rendic. R. Accad. Sc. Fis. e Mat. di Napoli. 1883. Fasc. 12.)

Flechten:

Müller, J., Lichenologische Beiträge. XIX. (Flora. LXVII. p. 283—299.)

Muscineen:

Lindberg, S. O., De Tayloria acuminata et T. splachnoidi. (Revue bryol. 1884. No. 2. p. 17—19.)

[Tayloria acuminata Hsch., welche von den Autoren der Bryologia europaea mit T. splachnoides vereinigt worden war, soll ihr nach Verf. weit weniger nahe stehen, als T. tenuis der T. serrata. Derselbe gibt ausführliche lat. Diagnosen beider Arten und bespricht deren geographische Verbreitung. Auffallend, wenn auch vielleicht durch die Gemeinsamkeit des Substrates bedingt, ist es indessen, dass beide Arten so häufig untereinander wachsend beobachtet wurden.]
Holler (Memmingen).

Gefässkryptogamen:

Campbell, D. H., An observation of the fertilization of the germ cell of Equisetum arvense. (The Amer. Naturalist. XVIII. p. 622.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Pasquale, F., Sulla vescichetta amilogena clorofillosa osservata nelle cellule del mesocarpio della fava, del pisello e del tubero della patata. (Rendic. della R. Accad. delle Sc. Fis. e Mat. di Napoli. fasc. 11.) 4°. 3 pp. mit Holzschn. Napoli 1883.

[Verf. beschreibt eingehend die Bildung von Stärkekörnern im Innern der Chlorophyllkörner im Mesokarp der Vicia Faba. Wenn die (zusammengesetzten) Stärkekörner erwachsen sind, bildet die Chlorophyllmasse darüber nur noch einen ganz feinen, membranösen Ueberzug von grüner Farbe; durch Zusatz von Wasser schwillt diese Membran und platzt leicht, indem sie das Stärkekorn ins Freie treten lässt. In Alkohol löst sich solche Membran vollständig (? Ref.); das Millon'sche Reagens ruft nach Behandlung mit Alkohol keine Färbung mehr hervor, während solche vorher eintritt. Auch in der Pisum-Hülle und in ergrünter Kartoffelstärke hat Verf. ähnliche Entdeckungen gemacht.] Penzig (Modena).

Tassi, Flam., Degli effetti anestetici nei fiori. 8°. 4 pp. Siena 1884.

[Verf. hat die schon häufig angestellten Versuche über den Einfluss von Anaestheticis auf die Lebenserscheinungen der Pflanzen wiederholt und besonders seine Aufmerksamkeit auf das Oeffnen und Schliessen der Blüten gerichtet. Auch er hat das Resultat erhalten, dass eine Art Paralyse eintritt, d. h. die offenen Blüten sich nicht zu ihrer normalen Zeit schliessen, die geschlossenen sich nicht öffnen. Er hat mit einer grösseren Anzahl von Reagentien operirt und behält sich ausführlichere Darstellung der erhaltenen Resultate vor; secundäre Erscheinungen, wie Farbenwechsel in den experimentirten Blüten, Richtungsveränderungen etc. sind gleichfalls berücksichtigt.]
Penzig (Modena).

Terletzki, Paul, Ueber den Zusammenhang des Protoplasmas benachbarter Zellen und über Vorkommen von Protoplasma in Zwischenzellräumen. (Ber. Dtsch. Bot. Gesellsch. II. p. 169.)

Urban, I., Morphologischer Aufbau von Flaveria repanda Lag. und Cladanthus Arabicus Cass. (l. c. p. 173.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Urban, I., Hydrocotyle ranunculoides L. fil. (Ber. Dtsch. Bot. Gesellsch. II. p. 175.)

Pflanzenkrankheiten:

Frank, B., Ueber das Wurzelälchen und die durch dasselbe verursachten Beschädigungen der Pflanzen. (Ber. Dtsch. Bot. Gesellsch. II. p. 145.)

Oekonomische Botanik:

Sturtevant, E. Lewis, Agricultural Botany. (The Amer. Naturalist. XVIII. p. 573.)

Gärtnerische Botanik:

Wittmack, L., Xanthoceras sorbifolia Bunge. Ein neuer Treibstrauch. Mit Abbild. (Garten-Ztg. III. p. 245.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Allgemeine Ergebnisse aus der systematischen Arbeit am Genus Rosa.

Von

Dr. **Christ**

in Basel.

(Fortsetzung.)

V. Locale Scheidung der Formen.

Wenn Naegeli bei den Hieracien aus der Modalität des Vorkommens, namentlich aus dem massenhaften oder isolirten Vorkommen einer Form neben und mit anderen Formen Schlüsse auf deren systematischen*) Werth zog, so ändert sich bei den Rosen das Verhältniss zu Ungunsten des Beobachters.

Die Rosen, als grosse Holzgewächse, bilden nicht die ununterbrochenen, nach Hunderten zählenden Pflanzenzüge, wie die kleinen Habichtskräuter; sie wachsen weit isolirter, weit zerstreuter durcheinander, und der ihnen zu Gebote stehende Raum ist im Verhältniss zur Grösse der Pflanze ein weit beschränkterer. Auch auf den reichsten Rosenstandorten: an den Thalabhängen des Entremont-Thales oberhalb Bovernier, an den endlosen Halden des Oberwallis von Fürgangen bis Obergestelen, im Val Moggia um Mogno, im montanen Neuchâteler Jura bei Planchettes, an den Jurahügeln unweit Basel, wo Tausende von Büschen durcheinander stehen, zeigt sich stets eine bunte Mischung aller oder nahezu aller Arten und Formen, die überhaupt in diesen Gebieten wachsen.

---

*) Naegeli in Sitz.-Ber. Bayr. Acad. 1866. Bd. I. p. 444.

Bei den Hieracien kommen Localitäten vor, wo eine Form herrscht, und wo nur am Rande des Areals als seltener Einschlag sich abweichende Formen einfinden.

Die Rosen zeigen, wo sie in Rosenwaldung zusammentreten, nicht die Analogie des nördlichen Hochwaldes, der aus gesellig wachsenden Stämmen einer Art: Buche, Rothtanne etc. sich bildet, sondern jene des bunten subtropischen oder tropischen Waldes, wo kein Stamm dem anderen gleicht. Und nicht nur auf die Arten bezieht sich die Mischung, sondern in gleicher Weise auch auf die Varietäten. Bei Bovernier steht die einfach gesägte, drüsenlose R. glauca Vill. archetypa, einen Schritt weiter die drüsigste, doppelt gesägte und hispide stieldrüsige Varietät De La Soiei Lagg., wie sie nur je in den Südalpen so extrem zu finden ist; weiterhin eine typische R. coriifolia Fries ohne eine Spur von Drüsen, und dicht dabei die var. Bovernierana Crép., deren Hispidität einer mollis Sm. nahe kommt. Am Simplon steht in Menge die dicht graufilzige R. pomifera Herrm,; dazwischen die auf der Blattoberfläche ganz kahle var. Gaudini Pug. Bei Basel steht die drüsenlose und einfach gezahnte R. canina L. v. Lutetiana Lem. neben der stark drüsigen, dreifach gezahnten v. biserrata Mer. und die kahle R. agrestis Savi (Sepium Thuill.) neben ihrer stark pubescirenden var. pubescens Rap. So geht es durcheinander, und sehr häufig ist von einer Varietät in einem ganzen Bezirk nur ein Stock zu finden, ja, von sehr interessanten Varietäten sind zur Zeit nur wenige Stöcke bekannt. Weit schlagender, als bei den Hieracien, zeigt sich also hier der Satz, dass die Ausprägung der Varietäten unmöglich den Einflüssen des heutigen Standorts zu verdanken ist: denn sie lieben es, in bizarrster Mischung dieselben Standorte zu bewohnen.

VI. Vicariirende Arten.

Und doch zeigen die Rosen anderseits die höchst bedeutsame Erscheinung vicariirender Parallelarten, die heute noch nach klimatischen Regionen getrennt sind.

Es lässt sich eine Reihe von Arten aufstellen, welche in der Ebene und Hügelregion Mitteleuropa's vorkommen, und welche in der Bergregion und dem Norden durch Arten ersetzt werden, die zwar den Pflanzen der Ebene nahe stehen, aber durch mehrere Merkmale sich von ihnen constant, systematisch unterscheiden. Und diese Unterscheidungsmerkmale gehen durch die ganze parallele Reihe durch: sie sind allen diesen verschiedenen Bergrosen gemeinsam. Ein analoger Parallelismus lässt sich zwischen Rosen Mitteleuropa's und solchen des Mediterranklimas aufstellen.

Mit anderen Worten: es genügt annähernd eine einzige Diagnose, um die in Frage kommenden Bergrosen von den Rosen der Niederung zu unterscheiden. Ebenso ist es mit dem Inbegriff der Merkmale, welche die Parallelarten des Mittelmeergebiets von denen des cisalpinen Europa unterscheiden: auch sie brauchen für eine Mehrzahl von solchen Arten nur einmal aufgezählt zu werden. Und zugleich ist es eine Solidarität der Merkmale

(Crépin, Primit. 1869. I. p. 97), indem stets dem wolligen Griffelköpfchen die kurze, den verlängerten kahleren Griffeln die verlängerte Inflorescenz entspricht etc.:

VII. Diagnose der vicariirenden montanen Arten.

Arten der Ebene.	Montane Arten.
1. R. canina L. spec. 2. R. dumetorum Thuill.**) 3. R. agrestis Savi.***) 4. R. tomentella Lém.	1. R. glauca Vill.*) 2. R. coriifolia Fries. 3. R. graveolens Gren. fl. Jur. 248. 4. R. abietina Gren. Christ R. d. Schw. 132.
Blättchen mittelgross.	Blättchen gross.
Inflorescenz verlängert.	Inflorescenz gedrungen.
Blütenstiele lang.	Blütenstiele kurz, von den Bracteen verdeckt. (Nur bei No. 4 oft länger.)
Sepala auf der reifenden Scheinfrucht zurückgeschlagen oder wagrecht abstehend, vor der Reife sich abgliedernd.	Sepala auf der reifenden Scheinfrucht aufrecht, erst nach der Fruchtreife allmählich sich abstossend.
Griffel kahl oder (bei 1. 2. 4.) behaart, verlängert.	Griffel in ein kurzes, dicht wolliges Köpfchen vereinigt.
Corolle blass.	Corolle lebhaft roth bei 1, 2, weniger bei 4, oft weiss bei 3.
Fruchtreife spät (October).	Fruchtreife früh (August-September).

Wenn wir die soeben entwickelten unterscheidenden Merkmale der Bergrosen zusammenfassen, so kann uns nicht entgehen, dass sie solche sind, wie wir sie bei Bergpflanzen im Gegensatz zu Pflanzen des Tieflandes normal, auch bei anderen Genera, wahrzunehmen gewohnt sind. Alle lassen sich als Charaktere der Bergpflanzen überhaupt bezeichnen, welche bedingt sind durch die Einflüsse des mittleren Bergklimas von der Grenze der Buchenregion durch die Tannenregion: Feuchtigkeit, raschere Vegetationsperiode, stärkere Insolation, und daher energischeres Wachsthum, Verkürzung der Internodien und Achsentheile, selbst der Griffel, luxuriante Vergrösserung der Organe, Färbung der Corollen, Vollsaftigkeit, welche das frühe Absterben der Kelchblätter verhindert und sie theilnehmen lässt am raschen Ausreifen der Frucht.

Also sind, wird man fragen, die Merkmale, welche diese Bergrosen von den parallelen Formen der Ebene trennen, nur Standortsmodificationen gewöhnlicher Art, welche wohl nicht constant sind, sondern vergehen, sobald die Pflanzen dem Bergklima entrückt werden?

Durchaus nicht. Diese Merkmale sind constant, und wenn die R. glauca, die coriifolia in die Ebene verpflanzt werden, so

*) Syn. R. Reuteri Godet.

**) Syn. R. collina DC. fl. franç. non Jacq. Austr.

***) Syn. R. sepium Thuillier. Burnat und Gremli haben in Roses des Alpes marit. nachgewiesen, dass Savi nicht blos, wie die Späteren glaubten, besonders kleine Formen unter seiner R. agrestis begriffen hat, sondern den Typus und die normale Form dieser Art, sodass sein Name als der ältere den Vorzug verdient.

behalten sie die angeführten Merkmale bei. Im Garten, oder herabgeschwemmt mit den Alpenflüssen, oder — und dies ist wohl der schlagendste Beweis — an ihren versprengten Standorten im Tiefland, die als Ueberreste aus alter, wohl der Glacialzeit aufzufassen sind, zeigen sie ihre volle Eigenthümlichkeit so gut als gegen die obere Tannengrenze hin. — Es finden sich auf dem Flussgeschiebe der Aar bei Neuhaus, in der Thalregion bei 570 m, in der Zone des Helianthemum Fumaea L., der Rosa agrestis Savi, des Tamus, des Sedum maximum Sut. Stöcke der R. glauca, die nur durch besondere Höhe und flattrigeren Wuchs sich auszeichnen, sonst aber alle ihre Merkmale, auch der frühen Fruchtreife und der bleibenden Kelchblätter bewahren. Und die R. glauca, welche Crépin (R. imponens Rip. Crép.) im waldigen belgischen Hügelland, ohne Zweifel ein Ueberbleibsel glacialer Vegetation, gesammelt hat, zeigt dieselbe Uebereinstimmung. — Mittelformen zwischen der canina und der glauca, und zwischen der dumetorum und der coriifolia kommen allerdings vor. Allein sie sind seltene Vorkommnisse. Es sind jene schwankenden Formen, die ich R. glauca v. subcanina*) und R. coriifolia v. subcollina**) genannt habe, die aber, nach Naegeli's Grundsätzen, als nicht hybride, also echte Zwischenformen R. subcanina und R. subcollina aufzufassen sind. Die Gesammt-Erscheinung und die Inflorescenz ist ziemlich die der 2 Bergrosen, doch sind die Kelchblätter nicht aufgerichtet und oft völlig zurückgeschlagen, das Griffelköpfchen nicht so dicht weisswollig, die subcollina überdies in den Laubtheilen kahler und grüner. — Diese Zwischenformen treten im oberen Gürtel der unteren Region mit canina und dumetorum auf, wo sie die ersten Anzeichen des Wechsels, der Grenze bilden, aber nur sehr zerstreut und in weiten Gebieten gar nicht.

VIII. Locale Scheidung der vicariirenden Arten.

Im grossen und ganzen ist der Wechsel der Canina- und Dumetorumzone mit der Glauca- und Coriifoliazone in den Alpen, im Jura und den Vogesen ein rascher und vollständiger. In den deutschen Gebirgen ist dasselbe Verhältniss, nur mit dem Unterschied, dass die Bergrosen tiefer, aber doch nicht bis in die Tiefe der Becken und Ebenen hinabsteigen. So bei Würzburg, bei Weimar und Rudolstadt, in Schlesien und Mähren, in England. Erst im Norden, bei Danzig auf der Westerplatte, ist der Punkt erreicht, wo glauca und coriifolia in der Ebene vorkommen, gerade wie in Skandinavien. Immer aber doch mit der deutlichen Unterscheidung, dass sie waldige Standorte wählen, während campestre Standorte von canina und dumetorum bewohnt werden. — Im Süden finden sich die beiden Bergrosen in grösseren Höhen, weil dort schon unsere Ebenenformen canina und dumetorum in die Bergregion ansteigen. R. glauca dringt in einer sehr reducirten, an R. ferru-

*) Christ, Rosen der Schweiz, p. 169 und 191.
**) Syn. R. globularis Franchet bei Boreau Fl. centr. III. Ed. 221 und Gren. fl. Jur. 242.

ginea Vill. mahnenden Form bis in die Abruzzen, R. coriifolia bis in den Toscanischen Apennin. Agrestis und graveolens theilen sich in folgender Weise in das Areal: Agrestis ist eine Art der Südhälfte von Europa mit vorwiegend westlichem Verbreitungsgebiet. Eine der gemeinsten Rosen im warmen Hügelland der Mittelmeer-Region von Spanien und Sicilien bis Istrien und Tyrol, geht sie nach Norden durch Frankreich bis Belgien, Süddeutschland, Schlesien, Mähren und Ungarn.

Graveolens ist verbreitet in Mitteldeutschland, namentlich im Gebiet der Saale: Weimar, Jena, Naumburg etc., der Elbe: Königstein; sie geht nach Norden bis Hedemühle (Hannover) und Lübeck; dann im Gebiet des Maines: Würzburg bis zur Rheinpfalz, östlich bis Znaim in Mähren und Ungarn. In Süddeutschland ist sie auf dem Schwäbischen Jura häufig. Dann in der Bergregion der Alpen, namentlich der südlichen: Veltlin, Wallis, Berner Oberland, Savoyen, hoher Jura, Piemont und französische Alpen, bis zu den Seealpen. In den tiefen Süden scheint sie nicht in ihrer normalen Form hinab zu dringen.

Auch zwischen agrestis und graveolens tritt eine Zwischenform auf: die R. inodora Fries. Es ist eine Pflanze vom Aussehen der agrestis, mit abstehenden, nicht bis zur Reife bleibenden Kelchblättern, und mit behaarten, verlängerten Griffeln. Ihr Vorkommen ist ein vereinzeltes und seltenes: Rheinpfalz, Mähren, England, Schweden. Ihre Blättchen zeigen eigenthümlichen Umriss.

Die R. abietina in ihrem localen Verhalten zur tomentella Lem. ist eine sehr entschiedene Bergrose. Obschon bisher viel verwechselt und mit der doch so äusserst verschiedenen tomentosa Sm. und ihren Varietäten zusammengeworfen, ist R. abietina eine charakteristische Pflanze der Tannenregion der Alpen von 1000 m an aufwärts, die selten tiefer steigt. Sie kommt vor in Tyrol (R. capnoides Kerner), Oberbayern, dem Nord- und Südabhang der Schweizer Alpen und Savoyen und im Jura, und ist namentlich gemein in den Thälern des St. Gotthardt. In den Westalpen haben sie weder Burnat noch ich gefunden. Dagegen kommt sie, in etwas abweichender Form, in Schweden vor (R. clivorum Scheutz).

R. tomentella ist eine verbreitete Rose der warmen Hügelregion, die z. B. in Graubünden bis oberhalb Ilanz 750 m hinaufgeht, aber das Plateau von Flims 1100 m nicht erreicht, wo die abietina in grösster Menge herrscht. Sie beginnt im Osten in Mähren, geht durch Schlesien, wo sie selten ist, wird häufiger in Salzburg, Tyrol, Oberbayern, Württemberg, Rheinpfalz, und von da durch die Schweiz, ganz Frankreich, Belgien; ist in England sehr verbreitet und geht nach Süden bis in die Abruzzen. In Skandinavien ist sie selten und nur in Varietäten, die dem Typus ziemlich ferne stehen.

Tomentella und abietina sind die Parallelarten, bei welchen der Parallelismus weniger scharf hervortritt als bei den drei anderen Artenpaaren (siehe die Abweichungen in den Merkmalen bei der allgemeinen Diagnose), es kommt dazu, dass die abietina in ihren verschiedenen Modificationen in der Regel stieldrüsige

Inflorescenz zeigt, während der Tomentella in der Regel diese Stieldrüsen mangeln. Aber auch sie sind verbunden durch eine Mittelform: R. tyroliensis Kerner, welche im Blattwerk der tomentella, in der Inflorescenz mehr der abietina gleicht.

X. Südliche vicariirende Arten.

Untersuchen wir nun das Verhältniss der südlichen vicariirenden Formen. Es ist in Allem das Widerspiel der montanen. In dem trockenen Klima und der mächtigen Insolation des mediterranen Küstensaums treten Arten auf, die der canina L., micrantha Sm., rubiginosa L., agrestis Savi (Sepium Thuill.) und tomentosa Sm. am nächsten stehen, sich aber durch constante Merkmale von ihnen unterscheiden. Diese bilden ebenfalls eine Summe von Merkmalen, in welcher sich ein klimatischer Werth deutlich ausspricht.

1. Neben R. canina L. tritt im Littoral des Mittelmeers von Algerien (l. Warion herb. Boissier), Spanien, über Südfrankreich bis Italien die R. Pouzini Tratt., eine Form, die durch grosse Entfaltung der Stacheln und besondere Kleinheit des Blättchen und der Blütentheile sofort in die Augen fällt. Die Stacheln treten häufig in Gruppen von 2 und 3 zusammen; die Blättchen sind schmal- und spitzoval, lederig, spiegelnd, eigenthümlich tief und geschlängelt doppelt gezahnt; die Kelchzipfel mit wenigen schmalen Anhängseln versehen, die Griffel ganz kurz und kahl, die Petalen ziemlich blass und klein, die Früchte frühreif, klein, länglich oval. Es ist eine, wenn nicht in der Dimension der Zweige, so doch in jener aller Organe entschieden verzwergte Rose.

2. Neben micrantha Sm. kommen Zwergformen vor, deren ausgeprägteste die seltsame Spina flava Chr. (Flora 1874) Süditaliens ist. Die Stacheln beherrschen die ganze Oekonomie der Pflanze, so, dass sie in dichten Wirteln die dünnen Zweige umkleiden. Die äusserst kleinen ovalen Blättchen sind mit dichten Subfoliardrüsen besetzt, haarlos, die Griffel ganz kurz, kahl.

3. Neben der agrestis Savi ist im Süden, von Südspanien über Corsica und Ligurien nach Italien und Sicilien, ein Zwergröschen häufig, das in allen Theilen ihre sehr verkleinerte Miniaturausgabe darstellt. Die aufrechten, aber kurzen Stämmchen sind mit einer furchtbaren Rüstung breit conischer, flachgedrückter, gekrümmter Stacheln wie mit Schildbuckeln besetzt, die ganz kurzen, fast wagrecht abstehenden Zweige, mit kurzen aber scharfen Stacheln bewehrt, tragen die kleinsten aller Rosenblättchen (8—12 mm lang), eiförmig-keilig, kaum behaart, unten stark drüsig, und eben so kleine Blüten und Scheinfrüchte. Es ist die R. Serafinii Viviani's.

4. Auf den Bergen der östlichen Mittelmeerzone von der Tambura und dem Apennin von Pistoja an südwärts bis zu den Madonie und tief nach Griechenland und in den Orient hinein (Caucasus, leg. Brotherus, Persien, leg. Haussknecht) wächst ein polsterartig gedrungener Strauch von Fusshöhe, mit dicht verwachsenen, kurzen Zweigen, der eine Condensirung des Typus

rubiginosa L. darzustellen scheint. Es ist die von Sibthorp und Smith im Prodr. der Fl. graeca beschriebene R. glutinosa. Die Heteracanthie, welche hier und da schon bei unserer rubiginosa L. hervortritt, und in einem Gemisch von Stacheldrüsen mit Stacheln besteht, herrscht hier derart, dass sie in Form eines dichten Filzes von Stacheln und Stacheldrüsen in allen Uebergängen die Stämmchen und Zweige gänzlich überzieht. Das Laub zeigt kreisrunde, offen und kerbenartig doppeltgezahnte Blättchen, welche auf's dichteste mit Sub- und Suprafoliardrüsen besetzt sind; die Scheinfrucht ist kugelig, mit einzelnen Aciculi besetzt; die Kelchzipfel, dicht drüsig zottig, richten sich — die glutinosa ist eine Bergrose der oberen Baumgrenze — nach dem Verblühen auf; die Griffel sind in ein kurzes, wolliges Köpfchen genau wie bei rubiginosa vereinigt.

5. Endlich ist auf dem Rücken des südlichen hohen Apennin und am Aetna eine, später in den Bergen Griechenlands und des Orients wieder gefundene, handhoch und polsterförmig wachsende Pflanze einheimisch, eine der wenigen, welche von Trattinick 1823 benannt und seither als Art beibehalten ist: die Heckeliana (bei Boissier Fl. or. II. p. 680 unrichtig Hecleliana geschrieben). Es ist im Ganzen eine äusserst condensirte tomentosa Sm., mit dicht silberner reicher Behaarung, rundlich ovalen, einfach bis doppelt gezahnten Blättchen ohne Subfoliardrüsen, starken, meist gekrümmten Stacheln ohne den Borstenfilz der glutinosa, aber mit Stieldrüsen am sehr kurzen Blütenstiel und auf der Scheinfrucht.

Allen diesen vicariirenden Südformen ist als gemeinsames Gesammtmerkmal der Nanismus, die Verzwergung aller Theile, oder doch der appendicularen und Blütenorgane eigen, zu denen bei 4 und 5 die äusserste Reduction im Wuchse kommt und Rosen von der Tracht des Astragalus aristatus oder eines anderen zottigen Alpenhalbstrauchs herstellt. Ausser diesem Gesammtcharakter sind hervorragende Merkmale nicht zu entdecken, welche sie von der nächststehenden mitteleuropäischen Art trennen, und doch ist der Habitus und die Gesammterscheinung so originell und drastisch wirkend, dass wohl überhaupt keine Rosen leichter von canina, micrantha, rubiginosa, agrestis, tomentosa unterschieden werden, als diese, und dass nur die Schwierigkeit übrig bleibt, die klimatische Gruppe von südlichen Zwergrosen unter sich nach ihren Affinitäten gehörig auseinander zu halten.

XI. Varietätenbildung der vicariirenden Arten.

Gehen wir nun über zu den Varietäten unserer montanen Parallelarten.

R. canina variirt wesentlich nur in Bezug auf den Grad der Drüsigkeit. Es treten neben den fast drüsenlosen Typus Varietäten mit immer allgemeiner über die Pflanze hin verbreiteten gestielten Drüsen, die freilich fast nie auch die Blattfläche, höchstens die Mittelrippe der Blattunterseite erreichen. Mit dieser Drüsigkeit geht immer auch eine Auflösung der ursprünglich einfachen Zahnung der Blättchen in mehrere drüsengekrönte Zähnchen ein-

her: es ist dies die besondere Art und Weise, wie bei den Rosen die Glandulosität am Blattrande sich äussert. So lassen sich folgende, freilich durch zahlreiche Mittelformen verbundene Varietäten unterscheiden:

1. Der Typus (R. Lutetiana Léman) fast drüsenlos, mit einfacher Zahnung.
2. Var. dumalis Bechstein: beginnende Doppelzahnung, beginnende Drüsigkeit der Blattstiele.
3. Var. biserrata Mérat: sehr zusammengesetzte, drei- und mehrfache Zahnung, stark drüsige Blattstiele und Mittelnerven; wohl auch der Rücken der Kelchblätter drüsig.

In genau gleicher Weise variirt R. glauca:

1. Der Typus ist fast drüsenlos, die Blattzähne einfach.
2. Var. complicata Grenier: beginnende Doppelzahnung, Blattstiel etwas drüsig.
3. Var. myriodonta Christ: Zahnung mehrfach zusammengesetzt, drüsig; Blattstiel nebst dem Mittelnerv stark drüsig.

Bei all' diesen Rosen kann nun auch der Blütenstiel und das Synkarpium mit Stieldrüsen sich bekleiden. Man hat in Bezug auf diese specielle Glandulosität, welche die Rhodologen Hispidität nennen, folgende Varietäten unterschieden:

Bei der canina:

1. Beim Typus: var. Andegavensis Bast.
2. Bei der dumalis: var. hirtella Rip.
3. Bei der biserrata: var. verticillacantha Mérat und eine ganz dicht mit Stieldrüsen bekleidete var. hispidissima Chr.

Bei der glauca:

1. Beim Typus: var. transiens Grenier.
2. Bei der complicata: var. Caballicensis Puget.
3. Bei der myriodonta: var. De la Soiei Lagg. Pug.

Gänz ähnlich verhält sich die Varietätenbildung bei den südlich vicariirenden Arten, nur dass sie weniger untersucht ist, sodass wir uns enthalten können, hier auf das Einzelne einzugehen, und dafür namentlich auf Burnat und Gremli (Roses des Alpes marit. 1879 und suppl. 1882/83) verweisen.

Wir erwähnen nur als ein Beispiel, dass neben dem Typus der Pouzini die var. tritt (analag der verticillacantha Mér. und De La Soiei Lagg. bei der canina und glauca), welche sich durch vermehrte Drüsigkeit, Hispidität der Inflorescenz und selbst einige Subfoliardrüsen auf den Nervillen auszeichnet: die var. Escurialensis Boiss. Reuter.

(Fortsetzung folgt.)

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden etc. etc.

Dippel, Die Anwendung des polarisirten Lichtes in der Pflanzenhistologie. (Zeitschr. f. wiss. Mikroskop. I. 2. p. 210.)

Hansen, Ueber das Zählen mikroskopischer Gegenstände in der Botanik. (l. c. p. 191.)

Höhnel, F. v., Ueber eine Methode zur raschen Herstellung von brauchbaren Schliffpräparaten von harten, organisirten Objecten. (l. c. p. 234.)
Kaatzer, P., Die Technik der Sputum-Untersuchung auf Tuberkel-Bacillen (Bacillus tuberculosus Kochii). 8°. Wiesbaden (Bergmann) 1884. M. 0,80.
Knop, W., Bereitung einer concentrirten Nährstofflösung für Pflanzen. (Landw. Versuchs-Stationen. XXX. p. 292.)
Lindt, O., Ueber den mikrochemischen Nachweis von Brucin und Strychnin. (Zeitschr. f. wiss. Mikroskop. I. 2. p. 237.)
Loew, O., Ueber den mikrochemischen Nachweis von Eiweissstoffen. (Bot. Zeitg. XLII. p. 273.)

Sammlungen.

Conwentz, Ueber das Herbarium Klinggraeff's. (Mitth. Westpreuss. bot.-zool. Vereins pro 1883. p. 8—9.)

Dasselbe, welches die Belegstücke zu dessen „Flora von Preussen" enthält. ist nun auf weisses Schreibpapier gespannt in 62 Pappkasten und diese in 2 Schränken verwahrt. Das Herbarium befindet sich im Besitze des westpreussischen Provinzial-Museums zu Danzig. Freyn (Prag).

Veit Brecher Wittrock, Erythraeae exsiccatae. Fasc. I. No. 1—12. Stockholm (Isaac Marcus) 1884.

Enthält in prachtvoller Ausstattung gut aufgelegte

1. Erythraea pulchella (Sw.) Fr. α typica f. humilis,
2. a. c. E. vulgaris (Rafu) Wittr. α typica,
3. „ „ „ „ β gotlandica Wittr. f. elongata,
4. „ „ „ „ „ „ f. curta,
5. „ „ „ „ „ „ f. macra,
6. „ „ „ „ „ „ f. gracilis,
7. „ „ „ γ minor Hartm. f. typica,
8. „ „ „ „ „ „ f. connectens,
9. „ „ „ δ subprocumbens Wittr.
10. „ glomerata Witsr. nov. spec.
11. „ capitata Willd. α typica,
12. „ Centaurium (L.) Pers. α typica,

mit Angabe der Synonyme, der Standorte, kurzen Beschreibungen und Corollenabbildungen bei 1, 2a, 10, 11 und 12. Roth (Berlin).

Musci Fenniae Exsiccati. Edidit **V. F. Brotherus.** Fasc. V. Helsingforsiae 1884.

Dieser Fascikel enthält folgende Moose: 201. Sphagnum medium Limpr.; 202. Sph. medium var. purpurascens; 203. Polytrichum juniperinum Willd.; 204. P. strictum (Banks.) Lindb.; 205. P. gracile Dicks.; 206. P. subrotundum Huds.; 207. Oligotrichum incurvum (Huds.) Lindb.; 208. Schistophyllum osmundioides (Sw.) La Pyl.; 209. Cinclidium stygium Sw.; 210. Catoscopium nigritum (Hedw.) Brid.; 211. Conostomum tetragonum (Vill) Lindb.; 212. Bryum caespiticium L.; 213. Pohlia albicans (Wahlenb.) Lindb.; 214. P. cruda (L.) Lindb.; 215. Leptobryum pyriforme (L.) Wils.; 216. Funaria fascicularis (Dicks.) Schimp.; 217. Gymnostomum sphaericum Ludw.; 218. Physcomitrella patens (Hedw.) Br. eur.; 219. Amblyodon dealbatus (Dicks.) Palis.; 220. Tayloria lingulata (Dicks.) Lindb.; 221. Leersia rhabdocarpa (Schwaegr.) Lindb.; 222. Tortula Heimii (Hedw.) Mitt.; 223. Acaulon muticum (Schreb.) C. Müll.; 224. Ephemerum serratum (Schreb.) Hampe; 225. Dicranum fragili-

folium Lindb.; 226. D. elongatum Schleich.; 227. D. Bergeri Bland.; 228. D. angustum Lindb.; 229. Dicranoweissia crispula (Hedw.) Lindb.; 230. Dicranella secunda (Sw.) Lindb.; 231. Pleuridium alternifolium (Kaulf.) Rab.; 232. Pl. axillare (Dicks.) Lindb.; 233. Dichodontium pellucidum (L., Neck.) Schimp.; 234. Oncophorus strumifer (Ehrh.) Brid.; 235. O. polycarpon (Ehrh.) Brid.; 236. Thuidium delicatulum (L., Hedw.) Mitt; 237. Leskea catenulata (Brid.) Mitt.; 238. Amblystegium varium (Hedw.) Lindb.; 239. A. curvipes Br. eur.; 240. A. hygrophilum (Jur.) Schimp.; 241. A. elodes (Spruce) Lindb.; 242. A. Smithii (Sw.) Lindb.; 243. Hypnum Vaucheri Schimp.; 244. H. Mildei Schimp.; 245. H. glareosum B. S.; 246. Lesquereuxia saxicola Mol.; 247. Heterocladium squarrosulum (Voit) Lindb.; 248. Stereodon cupressiformis (L.) Brid.; 249. St. Sprucei (Bruch.) Lindb.; 250. St. chryseus (Schwaegr.) Mitt.

Scheutz (Wexiö).

Schmidt, R., Equisetaceae selectae Germaniae mediae. Heft 1. Fol. Jena (Deistung) 1884. M. 2,40.

— —, Filices selectae Germaniae mediae. Heft 1 u. 2. Fol. Jena (Deistung) 1884.

Zuerkannte Preise.

Herr Professor Dr. **Julius Klein** in Budapest wurde von der Französischen Academie zu Paris durch Zuerkennung von 500 Frc. („encouragement") aus dem „prix Desmazières" ausgezeichnet.

Inhalt:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XVIII. No. 12. Jahrgang V.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München und der Botaniska Sällskapet i Stockholm.

No. 25.	Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1884.

Referate.

Gay, Fr., Essai d'une monographie locale des Conjuguées. 110 pp. 4 Tfl. Montpellier 1884.

Vorliegende Abhandlung bringt eine Monographie der in der Umgegend von Montpellier und den Cévennes vorkommenden Conjugaten und lässt sich als recht vollendete Arbeit bezeichnen. Verf. beweist darin, dass er nicht nur die einschlägige Litteratur genau kennt, sondern auch die neueren Errungenschaften der wissenschaftlichen Botanik für sein Gebiet mit Kenntniss auszubeuten wusste.

Der erste Theil der Arbeit bezieht sich auf allgemeine Studien über die Familie der Conjugaten und ist, im Ganzen, eine meisterhafte übersichtliche Zusammenstellung der Studien von Ralfs, De Bary, Nägeli, Meyer, Schmitz u. A., ergänzt durch eingeflochtene eigene Beobachtungen des Verf. Lage und Form der Chloroleuciten bestimmen ihn zur Compilirung einer systematischen Eintheilung nach eigenen und Beobachtungen seiner Vorgänger. Von Wachsthumsvorgängen werden der allgemeine Zuwachs bei den Zygnemeen und Mesocarpeen, sowie der locale Zuwachs (réduplication Brébisson's) bei den Desmidieen kurz besprochen. Von Fortpflanzungsformen führt Verf. an: die parthenogenetische, nach Wittrock (Mesocarpeae), eine vereinzelt beobachtete Form, vom Verf. auch bei Spirogyra elongata wahrgenommen, ferner die apogame, nach De Bary und Wittrock, schliesslich die allgemeinere, die sexuelle Fortpflanzung, die im Folgenden bei jeder

Art speciell näher besprochen wird. Die Systematik umfasst das dritte ausführlichere Capitel des ersten Theiles.

Der zweite Theil handelt von der geographischen Verbreitung der besprochenen Algenfamilie. Verf. behandelt zunächst die Flora der genannten Gegend, vom Mittelmeerstrande bis zu den Vorgebirgen des Centralmassivs und von 0 bis auf 1400 m Erhebung. Es folgen darauf zusammenfassende Betrachtungen über die Vertheilung der Conjugaten innerhalb des Districtes. Letzteres bietet im ganzen dreierlei Zonen: die Küstenzone, die Zone der Oelbäume und die Berge. Die beiden ersten können hinsichtlich des Vorkommens dieser Algenfamilie füglich als eine einzige betrachtet werden, charakterisirt durch Vorwiegen von Zygnemeen und Mesocarpeen, verschieden von der Bergzone, innerhalb welcher mit Zunahme der Höhe auch die Anzahl der Desmidieen zunimmt. Als maassgebende Factoren bei dieser Verbreitung betrachtet Verf. Klima und Wasser; letzteres nach seiner Temperatur, Bewegung und, für die Desmidieen namentlich, auch nach der Menge der darin gelösten Salze. Zuletzt sind auch die Standorte (als: feuchte Erde, Lachen, Rinnsäle u. s. w.) näher in's Auge gefasst.

Die zum Schlusse zusammengestellte bibliographische Uebersicht führt nicht weniger als 167 Werke und kleinere Schriften in verschiedenen Sprachen an. Solla (Messina).

Stahl, E., Zur Biologie der Myxomyceten. (Bot. Zeitg. XLII. 1884. No. 10. p. 145—155; No. 11. p. 161—176; No. 12. p. 187—191.)

Nachdem durch De Bary, Cienkowski u. A. die Bewegungserscheinungen der Myxomyceten einer genauen Analyse unterworfen worden waren, wurden sehr bald auch Thatsachen bekannt, die auf eine Beeinflussung der Bewegungsrichtung durch äussere Factoren schliessen liessen. Von diesen hat man zur Zeit nur den Einfluss des Lichtes und der Wasserströmung sicher erkannt. Da aber voraussichtlich noch manche andere vorhanden sind, sah sich Verf. veranlasst, die die Bewegungen des Protoplasmas überhaupt beeinflussenden Factoren einer sorgfältigen Prüfung zu unterziehen. Als Untersuchungsmaterial dienten fast ausschliesslich die leicht zu beschaffenden Plasmodien von Aethalium septicum.

Rheotropismus.*) Die Schleicher'schen Beobachtungen, dass die Plasmodien dem Wasser zustreben und es leicht ist, sie mit Hülfe desselben in jeder beliebigen Richtung fortschreiten zu lassen, wurden durch die angestellten Versuche vollauf bestätigt. Sehr schön trat der Einfluss der Wasserströmung in folgendem Versuch hervor: Ein schmaler befeuchteter Streifen schwedischen Filtrirpapiers wird mit dem einen Ende unter den Wasserspiegel eines zur Hälfte mit Wasser angefüllten Becherglases getaucht, während das andere Ende frei nach unten hängt. In dieser Lage durchzieht den Papierstreifen ein Wasserstrom, welcher sich zunächst vom Wasserspiegel bis zum oberen Rande des Glases von

*) d. i. der richtende Einfluss strömenden Wassers auf wachsende Pflanzen und Pflanzentheile (nach Bengt Jönsson).

unten nach oben bewegt, um von hier aus die entgegengesetzte Richtung einzuschlagen. Durch in geeigneter Weise angebrachte Stützen kann der Streifen und mithin die Wasserströmung auch in eine horizontale Lage gebracht werden. Von der Richtung des Stroms kann man sich leicht durch Bestreuen des Papiers mit einem wasserlöslichen Farbstoff überzeugen. Treten nämlich die Farbstoffkörnchen allmählich in Lösung, so entstehen gefärbte Bahnen, welche dem Wasserstrome gleichsinnig verlaufen. Wird nun das tiefer liegende Ende des Papierstreifens auf Lohe ausgebreitet, in der sich ein Plasmodium befindet, so sieht man das letztere bald dem Wasserstrom entgegen je nach der Richtung vertical aufwärts oder wagerecht wandern, bis es den oberen Rand des Glases erreicht hat, um sich von hier abwärts bis zu dem Wasserspiegel zu bewegen. Taucht man während der Wanderung das ursprünglich tiefere Ende des Streifens ins Wasser und bringt es höher an als das andere, so kehrt mit dem Strome das Plasmodium ebenfalls seine Bewegungsrichtung um, um sich abermals dem Strome entgegen zu bewegen, bis es den Wasserspiegel erreicht hat. Hier breitet es sich, falls der Papierstreifen dem Glase anliegt, seitlich aus oder dringt mehr oder weniger tief unter den Wasserspiegel ein, wo es zahlreiche verästelte Zweige aussendet. Aehnliche Resultate geben Zwirnfäden, Leinwandstreifen etc., die vom Wasser durchzogen sind. Es ist dies zugleich die beste Methode, reine Plasmodien zu gewinnen, da sich dieselben auf diese Weise bei günstiger Temperatur (25—30 ^{0} C.) in kurzer Zeit aus dem Substrat hervorlocken lassen. In gleicher Weise verhielten sich die kleinen Plasmodien eines Physarum.

Positiver Hydrotropismus. Weiter sind aber auch die Vertheilung der Feuchtigkeit im Substrat, ja selbst die einseitige Berührung mit Wasserdampf im Stande, die Bewegungsrichtung der Plasmodien zu beeinflussen. Bei ungleicher Vertheilung der Feuchtigkeit im Substrat findet ein Afflux der Plasmodiummasse von den auf trockenem Substrate befindlichen Strängen nach den hinsichtlich der Feuchtigkeit besser situirten hin statt, und bringt man die ausgebreiteten Plasmodien an gewissen Stellen mit Wasserdampf in Berührung, so hat man es vollständig in der Hand, die Bildung neuer, dem feuchten Körper entgegenstehender, ja selbst aufrechter Aeste hervorzurufen, und zwar ebensowohl an dem inhaltsreichen Vorderrande wie an den bereits in Entleerung begriffenen Zweigen des Hinterrandes. — Während es schwer ist, sich vom Rheotropismus eine befriedigende Vorstellung zu machen, lässt sich der positive Hydrotropismus ziemlich einfach dadurch erklären, dass die die Plasmodiumstränge nach aussen abgrenzende Hautschicht in den der Luft und dem ausgetrockneten Substrat ausgesetzten Theilen allmählich wasserärmer werde, die mit Wassertropfen oder Wasserdampf in Berührung stehenden Theile aber ihren Wassergehalt beibehalten oder selbst noch steigern und deshalb den inneren Strömungen des Protoplasma geringeren Widerstand entgegensetzen als erstere; denn nur an den begünstigten Stellen werden Aeste angelegt und im Wachsthum gefördert.

Negativer Hydrotropismus. Dieser macht sich nur bei ausgewachsenen Plasmodien geltend. Ihm ist die Entstehung der Fruchtkörper an den exponirten Theilen des Substrates wie die Senkrechtstellung der gestielten Sporangien zu ihrer Unterlage zuzuschreiben. Die ausgewachsenen Plasmodien von den Aethalien kriechen behufs Fruchtbildung auf die trockensten Stellen ihrer Unterlage. Dies wird dadurch möglich, dass zwischen Plasmodium und Substrat von den feuchten Theilen der Unterlage ziemlich grosse Wassermengen durch Capillarkräfte emporgehoben werden, wodurch das anfangs trockene Substrat selbst befeuchtet wird, sodass nun ein weiteres Fortkriechen auf die noch trockenen benachbarten Stellen des Substrates oder die Bildung aufstrebender, sich weit verzweigender Aeste erfolgen kann. Ein kleines Physarum mit gestielten Sporangien, das auf mit Nährstoffen versehenem Filtrirpapier cultivirt wurde, gelangte immer an den in die Luft hervorragenden Erhabenheiten des Substrates zur Fruchtbildung. Selbst bei dem sehr oft unter Wasser vegetirenden Didymium Libertianum sammeln sich die Plasmodien beim Eintritt der Fructification an den trockensten Stellen des Substrates.

Beeinflussung der Bewegungsrichtung durch chemische Substanzen. Festgestellt war bisher, dass concentrirte Lösungen von Zucker, Glycerin, eine 5 %ige Lösung von Kalisalpeter oder Kochsalz die Plasmodien zur Zusammenziehung in kugelige Massen mit hyalinen Säumen bringe, Aussüssen der Präparate mit Wasser aber in den concentrirten Plasmodien den Wiedereintritt der Bewegungserscheinungen hervorrufe und dass sehr verdünnte Zuckerlösungen oder Lösungen, welche nicht mehr als 0,1 % Kochsalz, phosphorsaures oder schwefelsaures Natron enthalten, die Plasmodien dünnflüssiger, wasserreicher machen, sodass die Stränge sehr beweglich werden. Im Hinblick auf die Gestaltveränderungen, welche die Plasmodien durch in Wasser gelöste Substanzen erleiden, lag die Frage nahe, ob durch einseitige Berührung der Plasmodien mit solchen Lösungen nicht auch Ortsveränderungen veranlasst, ob durch Behandlung mit denselben nicht Entleerung der Verzweigungen oder stärkerer Zufluss von Inhaltsbestandtheilen und hiermit Gesammtbewegungen der Plasmodien bedingt werden könnten. Um den Erfolg einer allmählichen Einwirkung zu studiren, stellte Verf. Versuche in zweifacher Weise an. Zum Theil benützte er Plasmodien, die sich auf nassem Filtrirpapier ausgebreitet hatten, welches an der Innenwand von Glasgefässen so angebracht war, dass der untere Rand des Streifens in's Wasser tauchte. Zum Theil verwendete er solche, die sich auf einer mehrfachen Lage feuchten Papiers auf Glasplatten befanden. Im ersten Falle wurden die im Wasser gelösten Salze oder sonstigen chemischen Substanzen an Stelle des Wassers in das Gefäss gegossen, im anderen kleine Kryställchen in die Nähe des vorwärtsschreitenden Plasmodiumrandes oder neben dickere Aeste desselben gebracht und die Stelle durch kleine Zinnoberstückchen fixirt. Die letzteren Versuche, bei denen die Glasplatten sich in einem mit feuchter Luft von ca. 25 ° C. erfüllten

Wärmkasten befanden, zeigten, dass kleine Mengen einer auf die Plasmodien schädlich einwirkenden Substanz Rückzug des Plasmodium mit oder ohne Absterben der betreffenden Stellen veranlassten. Schädlich erwiesen sich aber nicht blos wasserentziehende Stoffe, wie Kochsalz, Salpeter, Rohr- und Traubenzucker, Glycerin, sondern auch Quellung hervorrufende Reagentien, wie kleine Fragmente von kohlensaurem Kali. Selbst die Dämpfe von einer Spur Citronenöl, mit dem ein neben den Plasmodiumrand gebrachtes Holzstückchen imprägnirt war, hatten sofort Bräunung der ihnen zunächst ausgesetzten Theile und Rückzug des Plasmodium von den abgestorbenen Stellen zur Folge. Aehnliche Resultate ergaben die Versuche mit den auf Filtrirpapierstreifen an der Innenwand von Glasgefässen befindlichen Plasmodien. Bedeckte reines Wasser den Boden des Gefässes, so war an den Plasmodien keine bevorzugte Bewegungsrichtung zu bemerken; wurde das Wasser aber durch eine verdünnte Lösung von Kochsalz, Salpeter oder kohlensaurem Kali ersetzt, so erfolgte Absterben der zuerst berührten Aeste, während die lebend gebliebenen sich zurückzogen und auf ihrer Wanderung allmählich an den obersten Rand des Substrates krochen, wo sie bei weiterem Nachrücken und allmählich sich steigernder Concentration der Lösung schliesslich (oft erst nach mehreren Tagen) ebenfalls unterlagen.

Anziehung der Plasmodien. So lange ein auf der Innenwand eines Glases ausgebreitetes Plasmodium reines Wasser zugeführt erhält, breitet es sich annähernd gleichmässig aus; wird aber dem Wasser vorsichtig Lohaufguss zugefügt, so wandern die Aethalien früher oder später (je nach ihrer Lage) nach unten, dehnen sich seitlich rings an der Grenze des Flüssigkeitsspiegels herum aus und tauchen zahlreiche Verzweigungen in die Nährlösung ein. Lohestückchen in die Bodenflüssigkeit gebracht, werden von zahlreichen Aesten umfasst. So wanderten Aethalien, die auf von Wasser durchtränkten Holzpyramiden ausgebreitet waren, sofort abwärts, sobald die Pyramide mit ihrer Basis in einen Loheaufguss getaucht wurde. Wurde dagegen eine mit Loheaufguss getränkte Filtrirpapierkugel auf eine noch so zarte, an der oberen Endfläche der Pyramide ausgebreitete Plasmodiumverzweigung gelegt, so zog sich allmählich das ganze Plasmodium nach der Nahrungsquelle hin. Dergleichen Bewegungen sind völlig unabhängig von der Lage des Substrates zum Horizont und werden nur durch die Berührung mit Nährstoffen bedingt. Die Eigenschaft der Plasmodien, sich nach der Nährlösung hin zu bewegen (welche Verf. als Trophotropismus bezeichnet), kann unter Umständen in Conflict mit der durch andere Substanzen bewirkten Abstossung treten, ja es können beiderlei entgegengesetzte Wirkungen von ein und derselben Substanz ausgehen je nach der Concentration der Lösung oder der inneren Beschaffenheit des Plasmodiums selbst. Die Schleimpilze accomodiren sich langsam an die concentrirtere Flüssigkeit; ist dies aber geschehen, so wirkt eine Verminderung der Concentration ebenfalls abstossend. Erfolgt ein Zufluss der Inhaltmasse und Bildung von Aesten durch äussere Reize, so lässt sich dies

als eine Folge der Expansionserhöhung der vom Reize betroffenen Hautschichten ansehen, während eine Concentration der Hautschicht ein Hinwegfliessen des Protoplasmas nach anderen nicht vom Reize berührten Stellen bedingen muss. Aber dass eine Contraction durch jede Concentrationsänderung (auch durch Minderung der Concentration) hervorgerufen wird, bleibt noch unerklärt.

Einfluss des Lichtes auf die Bewegungsrichtung der Plasmodien. Die Beobachtung Baranetzki's, dass Plasmodien, welche sich auf Glasplatten in Form zierlicher Netze ausgebreitet haben, sich von den beleuchteten Stellen wegziehen und an den beschatteten sammeln, fand Bestätigung. Die Translocation erfolgt in beliebiger Richtung, je nach der gegenseitigen Lage der Theile. Die Richtung der Strömungen wie das Vorwärtsrücken der Ränder zeigt also keine nothwendigen Beziehungen zur Richtung der einfallenden Lichtstrahlen und sind diese Bewegungen deshalb auch nicht direct mit den phototaktischen frei schwimmender oder kriechender Organismen zu vergleichen. Das Hervortreten reifender Plasmodien im vollen Tageslichte auf die Oberfläche des Substrats kann nicht (wie Strasburger meint) aus einer Aenderung des Verhaltens der Plasmodien gegenüber dem Lichte erklärt werden. Die Fruchtkörperbildung erfolgt normaler Weise auch im Dunkeln.

Einfluss der Schwerkraft auf die Bewegungsrichtung der Plasmodien. Rosanoff suchte in den Wirkungen der Schwerkraft die Ursache der eigenthümlichen Gestaltungs- und Bewegungserscheinungen, die die Myxomyceten beim Uebergang in den Fructificationszustand aufweisen. Verf. erzielte nun durch seine Versuche das gleiche Resultat wie Schleicher, dass nämlich eine der Richtung der Schwerkraft entgegengesetzte bevorzugte Bewegungsrichtung nicht nachweisbar ist. Auch die Beobachtung Baranetzki's, dass durch Abkühlung und Beleuchtung der vegetative Geotropismus in positiver umgesetzt werde, liess sich nicht bestätigen. Die bei Fructification der Schleimpilze so auffallende Bevorzugung über den Waldboden hervorragender Objecte ist nur auf die in dieser Entwicklungsperiode stattfindende Umänderung des Hydrotropismus zurückzuführen, ebenso auch die Senkrechtstellung gestielter Sporangien zum Substrate.

Einfluss ungleicher Erwärmung und Sauerstoffzufuhr auf die Bewegungsrichtung der Plasmodien. Werden Theile eines Plasmodiums abgekühlt, so erfolgt Entleerung derselben auf Kosten der übrigen Zu erwarten sei, dass Erwärmung des Wassers über das Bewegungsoptimum ebenfalls eine Auswanderung der Plasmodien nach minder erwärmten Medien berbeiführe (dies wurde nicht untersucht). Wurden ferner Plasmodiumstränge durch eine dünne Oelschicht von der Luft abgeschlossen, so wanderte ebenfalls das sämmtliche Protoplasma in die den freien Luftzutritt geniessenden Verzweigungen, und unter der Oelschicht blieben nur die leeren Hüllen zurück. Ebenso verloren die vorher der Luft ausgesetzten Plasmatheile ihren Inhalt, wenn durch abermaliges Zugiessen von Wasser eine Verschiebung

der luftabsperrenden Oelschicht nach oben erfolgte. Aehnliche, wenn auch weniger stark hervortretende Resultate gaben Versuche mit frischem, nicht ausgekochtem Wasser. Zu übereinstimmenden Ergebnissen führten schliesslich auch Versuche, bei welchen der Luftzutritt durch einen durchlöcherten Kork erschwert wurde. Hier sah man über lang oder kurz das Plasmodium den durchlöcherten Kork durchwandern, gleichgültig, ob darüber eine Wasserschicht war oder nicht. In gleicher Weise trat aber auch eine Auswanderung ein, wenn das mit Wasser gefüllte Glas mit seiner nach unten gekehrten Oeffnung in einen mit Wasser gefüllten Teller tauchte, und zwar erfolgte sie in beiden Fällen selbst dann, wenn sich das ganze Plasmodium in der von der Luft abgeschlossenen Flüssigkeit befand.

Schlussbetrachtungen. Die studirten Erscheinungen lassen sich bis jetzt nicht befriedigend erklären, aber doch einem gemeinsamen Gesichtspunkte unterordnen, zu welchem Zwecke die Annahme De Bary's ausreicht, dass nämlich die Körnerströmung der Plasmodien, besonders die abweichende Umkehrung eines und desselben Stromes durch wechselnde Concentration und Expansion bestimmter Stellen des peripherischen Plasma zu Stande komme. Auf einem völlig gleichmässige Bedingungen bietenden Substrate breiten sich Plasmodien von ihrem Ausgangspunkte gleichmässig centrifugal aus. Je nachdem die Bedingungen sich ändern (im günstigen oder ungünstigen Sinne), wird der vorher kreisförmige Umriss verschiedene Störungen erleiden (der berührte Rand wird wachsen oder sich zurückziehen). Bei Versuchen mit in Wasser löslichen Substanzen erhellt deutlich, dass der Impuls zur Anziehung wie Abstossung der Plasmamassen von den berührten Stellen ausgeht und die Bewegungen im ersten Falle auf zunehmende Expansion oder im zweiten auf erhöhte Contraction der Peripherie der Plasmodien zurückzuführen sind. In ähnlicher Weise lassen sich auch die durch andere Factoren bedingten Bewegungen ansehen. Partielle Befeuchtung eines auf langsam austrocknendem Substrate ausgebildeten Plasmodiums befördert an den betreffenden Stellen die Expansion, während dieselbe an anderen Stellen weiter abrückt und die ganze Masse in Folge dessen nach der feuchten Stelle hinverschoben wird. Weicht bei Eintritt der Fructification der positive dem negativem Hydrotropismus, so kann dies nur darauf beruhen, dass bei den inzwischen eingetretenen inneren Veränderungen des Protoplasma dieselben äusseren Factoren, welche in früheren Entwicklungsstadien das Expansionsbestreben begünstigten, dasselbe nunmehr herabsetzen.

Die Kenntniss der so feinen Reactionen der Plasmodien äusseren Einwirkungen gegenüber lässt begreifen, wie diese zarten, jeden äusseren Schutzes entbehrenden Organismen überhaupt zu existiren vermögen. Massgebend sind in erster Linie Hydrotropismus und Heliotropismus, erst in zweiter Linie der Einfluss des nährenden Substrates. Aus dem positiven Hydrotropismus erklärt sich das oft massenhafte Hervortreten der Plasmodien an die Oberfläche des Waldbodens nach heftigen Regengüssen bei

trübem Wetter. Sie werden durch die einsickernden Wassertropfen aus allen Schlupfwinkeln, die sie bei trockenem Wetter aufgesucht, dem abwärts sich bewegenden Wasserstrom entgegen an die Oberfläche hervorgelockt, falls nicht zu starkes Licht einen Rückzug nach den dunkeln Stellen des Substrates veranlasst. Im verdunkelten Substrat werden sie sich fortwährend verschieben, um schädlichen Substanzen aus dem Wege zu gehen und vermöge ihres Trophotropismus ihr Substrat nach allen Richtungen durchsuchen, um die ihnen zusagenden Stoffe aufzunehmen. Sind endlich die inneren Umwandlungen so weit gediehen, dass Fruchtbildung eintritt, so gelangt der negative Hydrotropismus zur Ausbildung, welcher die Schleimpilze aus ihren feuchten Schlupfwinkeln an die Oberfläche befördert, wo sie zu Fruchtkörpern erstarren. Bei langsamer Abkühlung des Substrates im Herbste wandern die Plasmodien in die noch wärmeren tieferen Regionen, wo sie sich in Sclerotien umwandeln, während sie bei eingetretener Temperaturerhöhung im Frühjahr wieder eine Bewegung von den tieferen kälteren nach den oberflächlicheren wärmeren Schichten vornehmen. Die Einwirkung feuchter Wärme erklärt auch das bei warmem, gewitterschwülem Wetter eintretende Erscheinen der Aethalien auf der Oberfläche der Lohhaufen, „das sogenannte Blühen derselben“.

Zimmermann (Chemnitz).

Bäumler, J. A., Die Moosflora von Pressburg in Ungarn. (Sep.-Abdr. a. Oesterr. bot. Zeitschr. 1884. No. 2 u. 3. p. 46—49 u. 96—99.)

Aufzählung von 54 Lebermoosen und 174 Arten mit 20 Varietäten Laubmoosen, welche vom Verf. grösstentheils in der nächsten Umgebung Pressburgs gesammelt wurden. Das betreffende Florengebiet weist mit den unter Dir. Bolla's 126 Species vom Verf. nicht wieder aufgefundenen 17 Arten und mit den von Förster nachgewiesenen 10 Species gegenwärtig ausser der genannten Anzahl Leber- 201 Laubmoose auf. Unter den ersteren verdienen erwähnt zu werden:

Scapania curta Nees, Scap. rosacea Nees, Jungerm. acuta Lindenb., J. excisa Hook., J. intermedia Nees, J. incisa Schrad.. J. quinquedentata Web., J. attenuata L., J. dentata Raddi, Lophocolea minor Nees, Lejeunia serpyllifolia Lib., Fossombronia pusilla Lindb., Pellia calycina Nees, Blasia pusilla L., Fegatella conica Raddi, Preissia commutata Nees und Riccia minima L.

Von den interessanteren Laubmoosen mögen erwähnt werden:

Ephemerum serratum Hampe, Sphaerangium muticum Schpr., Phascum curvicollum (H.), Rhabdoweisia fugax H., Dicranella Schreberi Schpr., Dicranum Mühlenbeckii B. S., Dicr. majus Tourn., Dicranodontium longirostre B. S., Fissidens Bloxami Wils., Distichium capillaceum (L.), Pottia minitula Schpr., Barbula ambigua B. S., B. vinealis Br., B. tortuosa (L.), Orthotrichum rupestre Br., O. patens Br., Encalypta ciliata H., E. streptocarpa H., Pyramidula tetragona Br., Funaria fascicularis Schpr., Webera elongata Schpr., W. carnea Schpr., Bryum pallescens Schl., Br. atropurpurem W. et H., Mnium serratum Schpr., Mn. stellare (L.), Timmia Megapolitanum H., Atrichum tenellum B. S., Neckera pennata H., N. crispa (L.), Anomodon longifolius Hartm., A. attenuatus Hartm., Pseudoleskea tectorum Schpr., Pterigynandrum filiforme H., Lescuraea striata B. S., Orthothecium rufescens Schpr., Eurhynchium strigosum Schpr., Eurh. abbreviatum Schpr., Rhynchostegium rotundifolium B. S., Plagiothecium Silesiacum B. S., Amblystegium subtile B. S.,

A. irriguum Schpr., A. radicale Schpr., A. fluviatile Schpr., A. Kochii Schpr., Hypnum Sommerfeltii Myr., H. incurvatum Schr., H. rugosum Ehrh., H. arcuatum Lindb.

Auffallend ist es, dass in dem ganzen Verzeichniss auch nicht 1 Sphagnum fungirt. Warnstorf (Berlin).

Schinz, H., Untersuchungen über den Mechanismus des Aufspringens der Sporangien und Pollensäcke. Inaug.-Dissert. 8°. 46 pp. Mit 3 Tfln. Zürich 1883.

In der Einleitung weist Verf. nach, dass sich über den Mechanismus des Aufspringens bei den Pollensäcken die Ansichten Purkinye's und die Hugo von Mohl's gegenüberstehen, während „Chatin unbewusst eine vermittelnde Stellung vertritt“. Es wurde hauptsächlich der Annulus der Farne untersucht, dann Cycadeen und Angiospermen. Als Resultat der Untersuchungen ergibt sich Folgendes:

I. Die Ursache des Oeffnens liegt stets in eigenthümlich verdickten und zweckmässig angeordneten „Oeffnungszellen“, welche durch Gestaltsveränderung beim Austrocknen eine Krümmung der Antherenwand hervorrufen.

II. Die Gestaltsveränderung wird zunächst auf zweierlei Weise bewirkt:

A. Bei Encephalartos etc. durch starke Verdickung der Aussenwände sämmtlicher peripherischer Zellen mittelst wasserreicher Substanz und Contraction dieser Partien in tangentialer Richtung beim Austrocknen (Cycas, Eucephalartos und Macrozamia). Antherenwand dreischichtig. Aeussere Schicht den Ausschlag gebend.

B. Bei allen übrigen untersuchten Gebilden durch eine Verdickungsweise, welche eine scharnierartige Bewegung der wirksamen Zellen, d. h. eine Annäherung ihrer äusseren, der Epidermis zugekehrten Ränder beim Austrocknen bedingt, und darauf beruht, dass umgekehrt die Innen- und Seitenwände der wirksamen Zellen stärker verdickt sind, und der grösste Wasserverlust beim Austrocknen die innersten, dem Lumen angrenzenden Schichten der verdickten Stellen trifft.

1. Filices-Sporangien im Sinne Luerssen's: Wand einschichtig; Oeffnungszellen zum Annulus angeordnet (Polypodiaceae, Cyatheaceae, Hymenophyllaceae, Gleicheniaceae, Schizaeaceae, Osmundaceae).

2. Gymnospermen (mit Ausschluss der Cycadeae): Wand einschichtig, aus leistenförmig verdickten Oeffnungszellen bestehend [Stuhlzellen] (Coniferae).

3. Cycadeen (mit Ausschluss vom Eucephalartostypus): Wand dreischichtig, sämmtliche epidermalen Zellen nach Art von Annuluszellen verdickt, und den Ausschlag gebend (Lamia, Stangeria, Dioon, Ceratozamia).

4. Angiospermen: Wand ausnahmslos dreischichtig, nur das Endothecium besteht aus den nach Scharniertypus verdickten Zellen, bewirkt daher allein die Oeffnungsbewegungen. Die Rolle der Epidermis ist immer eine passive. Je nach der Gestalt und Lage der Endotheciumzellen zur Längsachse der Antheren unterscheiden wir hier weiterhin hauptsächlich nach:

a. Antheren, deren Endotheciumzellen parallel der Antherenlängsachse, also mehr oder weniger longitudinal verlaufen. Die Verdickungen sind dann entweder bank-, stuhl- oder griffartig (Ranunculaceae, Magnoliaceae, Violaceae, Cistaceae, Compositae, Campanulaceae, Vitaceae, Papilionaceae, Fumariaceae, Cactaceae, Liliaceae [Tulipa], Berberidaceae, Lauraceae).

b. Antheren mit vorwiegend quer verlaufenden Endotheciumzellen; diese entweder Nförmig verdickt, oder die Verdickungspartien verschlungene Bänder darstellend. Ausgebildete Spiralen als Regel nirgends gefunden (Malvaceae, Nymphaeaceae, Caryophyllaceae, Liliaceae [Allium], Scrophularineae). Roth (Berlin).

Lundström, A., Pflanzenbiologische Studien. I. Die Anpassungen der Pflanzen an Regen und Thau. (Mitgeth. d. k. Gesellsch. der Wiss. zu Upsala 1883.) 4 °. 67 pp. Mit 4 Tfln. Upsala 1884.

Verf. hat durch vielfache Beobachtungen (z. Th. auch auf mikroskopischem Wege) eine Reihe von Einrichtungen und Anpassungen kennen gelernt, welche oberirdische Pflanzentheile zum Auffangen, Ableiten, Festhalten und Aufsaugen von liquidem Wasser (Regen, Thau etc.) besitzen.

Ausser zahlreichen Pflanzen, die nur kurz behandelt werden, sind ausführlicher besprochen:

Stellaria media, Melampyrum pratense, M. silvaticum, Thalictrum simplex, Trifolium repens, Fraxinus excelsior, Alchemilla vulgaris, Parnassia palustris, Lobelia Erinus, Silphium ternatum, S. perfoliatum, Cerastium vulgatum, Vaccinium Vitis Idaea, Syringa vulgaris, Ajuga reptans.

a) Wasseraufnehmend sind gewöhnlich die Laubblätter vermöge ihrer Stellung und Ausbildung; aber auch andere Blattformen, sowie auch Stämme, Inflorescenzen und Früchte zeigen oft Anpassungen zu diesem Zwecke. — b) Leitend sind vorzugsweise Haarränder, die an Blattstielen und Internodien ausgebildet sind (was Verf. an einzelnen Pflanzen genauer auseinandersetzt), ferner eingesenkte Blattnerven, Rinnen an den Blattstielen etc. — c) Festhaltend sind Blattscheiden, Nebenblattscheiden, Blattachseln, Blattzähne, Haarränder, Haarbüschel, eingesenkte Nerven, Vertiefungen der Blattfläche und dgl. — d) Aufsaugend sind hauptsächlich die sub c genannten Theile. Es wird an vielen Beispielen gezeigt, dass die Epidermis meist an jenen Stellen benetzbar ist, zu denen das Wasser geleitet und an denen es gesammelt wird; die daselbst befindlichen Oberhautzellen haben dünne, elastische und permeable Wände und einen wasseraufsaugungsfähigen Inhalt. — Bemerkenswerth ist es, dass alle Anpassungen an atmosphärische Niederschläge den submersen Pflanzentheilen fehlen. Verf. bespricht schliesslich die biologische resp. physiologische Bedeutung des aufgefangenen Wassers für die Pflanze, ohne indess hier etwas wesentlich Neues vorzubringen. Burgerstein (Wien).

Mangon, Hervé, Sur la ficoïde glaciale (Mesembryanthemum crystallinum). (Compt. rendus Acad. de Paris. T. XCVI. p. 80.)

Der in den bekannten blasenförmigen Haaren von Mesembryanthemum crystallinum enthaltene Saft hinterlässt nach Abdampfen

3,3 % eines fixen Rückstandes, welcher fast aus reinem Chlornatrium besteht. Unter verschiedenen Vegetationsbedingungen gezogene und in verschiedenen Jahreszeiten (vom 18. Juni bis 16. October) gesammelte Pflanzen haben 2,62—7,26 Trockengewicht gegeben. Die Asche enthält 5,40—12,10 Chlor, 11,10—18,70 Kali, 4,40—10,30 Soda. Das Verhältniss zwischen Chlor und Natrium ist nicht constant. In 3 Analysen waren die Chloräquivalente zahlreicher, in 2 Analysen beinahe gleich, in 4 andern weniger zahlreich als die Natriumäquivalente.

Die Mittelzahlen von 6 Bestimmungen sind, pro 100 kg:

Wasser		96,810	96,810
Verbrennliche Stoffe		1,800	1,800
Asche	Chlor	0,256	1,390
	Kalium	0,449	
	Natrium	0,256	
	Andere Mineralstoffe	0,429	
		100,000	100,000

Beinahe die Hälfte des Trockengewichts (43 %) fällt auf die Asche, ein Verhältniss, welches an die chemische Zusammensetzung der Seetange erinnert.

Auf einen Quadratmeter wurden $13._{100}$ kg frische Pflanzen geerntet. Die Ernte wäre also pro Hektar 131000 kg und würde 1820 kg Asche, wovon 335 kg Chlor, ebensoviel Natrium und 588 kg Kalium enthalten. Es liesse sich demnach aus dieser Pflanze ebensoviel kohlensaures Kali gewinnen (863 kg) wie aus der bekannten Sodapflanze. Verf. empfiehlt daher die Cultur von Mesembryanthemum zur Entsalzung des sterilen Mittelmeerstrandes.

Vesque (Paris).

Heckel, Ed., Sur la crystalline ou glaciale. (Compt. rend. Acad. de Paris. T. XCVI. p. 592.)

Im Anschluss an Mangon's Mittheilung erinnert Verf. daran, dass er bereits früher in Bull. de la soc. des Pharmaciens des Bouches du Rhône den ausserordentlichen Salzgehalt dieser Pflanze constatirt habe. Mangon's Pflanzen stammten aus der Normandie; in Südfrankreich sind die Resultate etwas verschieden ausgefallen. Statt 96 % Wasser wurden nur 80 gefunden, statt 1,39 % Asche 1,6, statt 2 organische Stoffe 5. Verf. studirt sodann die vergleichende Entwicklungsgeschichte der Haare und findet, dass auf den ersten Blättern die Bläschenform noch nicht auftritt; man findet dort nur einzellige spitzige Haare, welche dann in den darauffolgenden Blättern in die charakteristischen Blasentrichome übergehen.

Vesque (Paris).

Kirchner, Oskar, Ueber das Längenwachsthum von Pflanzenorganen bei niederen Temperaturen. (Beitr. zur Biol. der Pflanzen. Bd. III. 1883. p. 335—364.)

Bei Besprechung der Litteratur macht Verf. darauf aufmerksam, dass die bisherigen Beobachtungen über das Temperaturminimum des Wachsthums aus dem Grunde möglicherweise zu hohe Resultate ergaben haben, weil dieselben sämmtlich in der Weise ausgeführt wurden, dass aus dem Unterbleiben der Keimung auf eine gänz-

liche Sistirung des Wachsthums geschlossen wurde. Es wäre nach Verf. recht gut möglich, dass die zur Keimung nothwendigen Umsetzungen an höhere Temperaturen gebunden wären als die das weitere Wachsthum bedingenden Factoren. Ferner wird nach ihm bei verschiedenen Pflanzen die Samenschale bei geringem Wachsthum des Würzelchens aus rein mechanischen Gründen den Durchbruch desselben verhindern können. Verf. wählte deshalb schon im Wachsthum begriffene Keimlinge zu seinen Versuchen.

Die Messung des Wachsthums wurde an den Wurzeln, dem hypokotylen Gliede und bei Gräsern auch an dem ersten Scheidenblatte vorgenommen, und zwar in der Weise, dass an den betreffenden Organen feine Marken von Asphaltlack angebracht wurden, deren Entfernung unter dem Mikroskope mit den nöthigen Vorsichtsmaassregeln gemessen wurde. Die Beobachtungsfehler betrugen bei dieser Methode nach Verf. weniger als 0,028 mm.

Er konnte auf diese Weise nachweisen, dass bei den genannten Organen auch bei Temperaturen dicht über 0 ° noch eine Streckung stattfand. Während aber bei Sinapis alba, Secale cereale und Triticum vulgare auch nach 10—14 Tagen das Wachsthum bei Temperaturen zwischen 0 und 1 ° nahezu constant blieb, zeigten Pisum sativum, Cannabis sativa u. a. eine stetige Abnahme der Streckung; bei zahlreichen Versuchen trat sogar nach wenigen Tagen eine durch Turgorabnahme bewirkte Verkürzung der Wurzeln ein.

Selbst diejenigen Pflanzen, wie Zea Mais und Cucurbita Pepo, bei denen die Keimung erst bei bedeutend höheren Temperaturen erfolgte, zeigten meist in den ersten 24 Stunden auch bei Temperaturen von 0—1 ° noch ein geringes Wachsthum, das aber sehr bald erlosch.

Der Umstand, dass das Fortdauern einer einmal begonnenen Streckung auch bei niederen Temperaturen als der Beginn derselben stattfindet, sucht Verf. dadurch zu erklären, dass die Bildung der zum Bau der Zellwandung direct verwendbaren Stoffe eine höhere Temperatur erfordert als die Einlagerung derselben, und dass somit auch bei niederen Temperaturen, als sie jener chemische Prozess verlangt, noch ein Flächenwachsthum der Membranen unter Verwendung der bei der früher herrschenden günstigeren Temperatur vorgebildeten Baustoffe andauern kann. Die spätere Abnahme des Wachsthums wird vom Verf. auf ein Nachlassen des Turgors zurückgeführt.

Zimmermann (Berlin).

Fünfstück, M., Zur Frage nach der activen Krümmung der Knospenstiele der Papaveraceen. (Ber. Deutsch. bot. Ges. Bd. I. 1883. Heft 8. p. 429—432.)

Während zuerst von Frank und neuerdings von Vöchting die Ansicht vertreten wurde, dass die zu bestimmter Zeit bei den meisten Papaveraceen erfolgende Abwärtskrümmung der Knospen activer Natur sei, waren de Vries und Sachs der Ansicht, dass dieselbe durch das Eigengewicht der Knospe bewirkt werde. Verf. machte nun eine Anzahl Versuche mit Papaver somniferum und P. Rhoeas, welche die Vöchting'schen Angaben bestätigen: es

trat bei diesen, obwohl die Knospe durch ein schwereres Gewicht (meist c. doppelt so schwer) als ihr Eigengewicht mit Hülfe einer leicht beweglichen Rolle nach oben gezogen wurde, in allen Fällen eine Abwärtskrümmung ein.

Zimmermann (Berlin).

Vries, Hugo de, Ueber den Antheil der Pflanzensäuren an der Turgorkraft wachsender Organe. (Bot. Zeitg. 1883. p. 849—854.)

Vorliegende Mittheilung enthält ein kurzgefasstes Resumé über eine Anzahl der wichtigsten Resultate, die Verf. bezüglich des Antheiles der im Zellsaft gelösten Verbindungen an der Turgorkraft gewonnen und inzwischen in der umfassenden Arbeit „über die Analyse der Turgorkraft" ausführlich beschrieben hat.*)

Zimmermann (Berlin).

Haussknecht, Ueber die Gruppe der Orchis latifolia L. (Original-Mitth. Bot. Ver. f. Gesammtthüringen. 1884. p. 12—17.)

Verf. erörtert zunächst die sich vielfach widersprechende Litteratur und gelangt dabei zu folgendem Resultate:

O. latifolia L. spec. pl. ed. 1 = O. majalis Rchb. p. = O. incarnata var. Rchb. fil. Iconog. 23. p. 53.

O. incarnata L. spec. pl. ed. 2 = O. latifolia Rchb. p. ic. crit. VI. 769 = O. latifolia var. Neilr. = O. lanceolata Dietr. fl. Boruss. = O. angustifolia Wim. Grab.

O. Traunsteineri Sauter = O. angustifolia Rchb. Ic. (non O. latifolia var. angustifolia Lois., welche = O. divaricata Rich.) Nyman. Der von Reichenbach pat. angegebene Name ist 6 Jahre älter als der von Sauter gegebene, beruht aber auf einem irrigen Citat und ist deshalb auszuschliessen.

Verf. hat die einschlägigen drei Arten vielfach im Leben beobachtet und zeigt deren durchgreifende Unterschiede. Die beständige Verwechslung besonders der beiden erstgenannten ist auf die mangelhaften Beschreibungen seitens der Autoren zurückzuführen; die letztgenannte, ursprünglich nur in Tirol und der Schweiz angegeben, hat in Deutschland überdiess Niemand vermuthet, also auch nicht zu unterscheiden gesucht. Trotzdem kommt sie daselbst vor und zwar stellenweise häufig. Verf. sah sie selbst am Hengster bei Offenbach, während seines Vortrages wurden auch Exemplare aus Thüringen vorgezeigt; F. Schultz hatte sie in der Pfalz (fraglich) angegeben, die Pflanze jedoch später irrig für eine Hybride erklärt, während O. Traunsteineri wohl mit O. incarnata nahe verwandt, aber doch in der Gesammtheit ihrer Merkmale so charakteristisch ist, dass sie als eigene Art hingestellt werden muss. Ueberhaupt sind alle drei in Betracht kommende Arten nach den vom Verf. des Weiteren hervorgehobenen Merkmalen leicht zu unterscheiden. Indessen finden sich auch hybride Mittelformen, an denen die Charaktere verwischt sind. Diese Bastardformen werden ebenfalls ausführlicher erörtert; es sind folgende:

O. latifolia × incarnata (= O. Aschersoniana Hausskn.) ist natürlich der O. Traunsteineri in vielen Stücken ähnlich und zwar so sehr wie etwa die hybride Potentilla alba × Fragariastrum der P. splendens Rm.

O. latifolia × Traunsteineri (= O. haematodes Rchb. fl. exs. saltim ex parte) bei Weimar zwischen den Stammeltern.

---

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. XVIII. 1884. p. 136.

O. incarnata × Traunsteineri (= O. Dufftii Hausskn.) am Hengster in Hessen.

Nebst diesen Kreuzungen bespricht der Verf. noch den Bastard O. incarnata × palustris (= O. laxiflora × incarnata Focke Pflanzen-Mischl.) und nennt ihn O. Uechtritziana. Er findet sich bei Erfurt und in der Schweiz. Freyn (Prag).

Schulze, Max, Orchis Haussknechtii (O. mascula × pallens). (Orig.-Mitth. Bot. Ver. f. Gesammtthüringen. 1884. p. 17—18.)

Ausführliche Beschreibung dieser bisher nur in einem einzigen Exemplare bei Jena gefundenen Hybride, welche „gut die Mitte" zwischen den Stamm-Eltern hält und mit den vom Verf. ebenfalls beschriebenen roth blühenden Abänderung der O. pallens nicht verwechselt werden darf. Freyn (Prag).

Hackel, E., Gramina nova v. minus nota. (Sitzber. d. k. k. Akad. d. Wissensch. Wien. I. Abth. Vol. LXXXIX. p. 123—136.) Wien 1884.

1. Arundinella stipoides n. sp. (Madagascar, Hildebrandt nr. 3999) repräsentirt ein neues Subgenus in dieser Gattung, welchem der Name Myrmicelytrum beigelegt wird. Sein Charakter ist:

Spiculae in paniculae ramis ramulisve solitariae, pedicellatae; gluma Ima et IIda coriaceae, obtusae, IIIa chartacea, florem ♂ diandrum paleatum fovens; IVa infra apicem bidentatum aristata, florem ♀ diandrum tegens. In Arundinellis veris spiculae secus paniculae ramulos, plerumque geminae, gluma IIda acuta, acuminata v. breviter aristata, flos et ♀ et (ubi adest) ♂ semper triander.

Die von Baker in Journ. Linn. Soc. XX. (1883) p. 300 beschriebene Stipa Madagascariensis gehört wahrscheinlich gleichfalls zu Arundinella subg. Myrmicelytrum, keinesfalls aber zu Stipa. 2. Arthropogon stipitatus n. sp. (Cuba lg. Ramond de la Sagra in herb. reg. Berolin.). Die Gattung galt bisher für monotypisch, brasilisch. 3. Melinis minutiflora Beauv. v. mutica n. var. (Madagascar, Hildebrandt nr. 3998). Der Gattungscharakter, in welchem bisher die Granne der 3. Spelze als constant aufgeführt wurde, wird durch diese neue Form, die in allem Uebrigen dem Typus vollkommen gleicht, alterirt. Die typische Form war lange Zeit nur aus Brasilien bekannt, nach Bentham & Hooker wurde sie neuerdings auch in der Colonie Natal gefunden. Es werden noch mehrere Fälle von Wiederkehr brasilianischer Gräser in Madagascar und Südafrika aufgezählt. 4. Andropogon (Sect. Arthrolophis) Hallii n. sp. (North-American Plains lat. 41°, Hall & Harbour nr. 651). Verwandt mit A. provincialis Lam. (A. furcatus Mühl.); bei dieser Gelegenheit wird die Identität des A. furcatus und provincialis, die bisher für verschieden gehalten wurden, constatirt und auf das Interesse, welches das inselartige Vorkommen in Südfrankreich gegenüber dem weit ausgedehnten in Nordamerika darbietet, hingewiesen. 5. Stipa Regeliana n. sp. (Asia centr. Issikul, Musart 7000—8000′ lg. Dr. Alb. Regel). Verwandt mit St. Sibirica Lam., Bungeana Trin. und purpurea Griseb.

6. *Poecilostachys gen. nov. Spiculae uniflorae secus paniculae ramos simplices geminae, altera subsessilis, altera pedicellata, rhachilla infra glumam infimam articulata, haud ultra florem producta, flore ♀. Glumae 3—4 inferiores vacuae, lanceolatae vel oblongae, carinatae, plerumque 7-nerves, herbaceo-membranaceae, muticae v. ima aristata, Ima et IIda quam IIIa breviores, haec interdum in exilla spiculam sterilem e glumis pluribus formatam fovens. Gluma aut IVa aut Va florifera (hoc in casu gluma IVa vacua tertiae simillima), quam vacua summa paullo brevior, membranacea, carinata, 3—5-nervis, mutica. Palea glumam aequans, lanceolata, integra, membranacea, binervis, sed carina unica mediana enervi munita. Nulla gluma sterilis supra florem ♀. Lodiculae 2 parvulae, late cuneatae, glabrae. Stamina 3, antheris linearibus utrinque bilobis, lobis inferioribus brevissime calcaratis vel acuminatis. Styli liberi elongati, stigmata late plumosa. — Gramina foliis planis latiusculis, panicula longa angusta ramis alternis uno latere conniventibus, spicularum paribus in ramis distichis.*

Lophatherum, cui proximum, differt: spiculis secus paniculae ramos sparsis nec geminatis, rhachilla supra glumam infimam articulata, ultra florem producta apice glumas plures steriles aristatas gerente, glumis 2 inferioribus tantum vacuis, tertia florifera; palea hyalina 2-carinata carinis plus minus alatis. Species duae:

1. P. Hildebrandtii (Madagascar l. Hildebrandt nr. 3759); 2. P. geminata (Lophatherum geminatum Baker! in Journ. Linn. Soc. XX. (1883) p. 300, Madagascar, l. Baron). — Die neue Gattung wird zwar in die Tribus der Festuceae, Subtrib. Centhotheceae Benth. neben Lophatherum gestellt, dabei aber hervorgehoben, dass die Mehrzahl der technischen Charaktere eine nahe Verwandtschaft mit den Paniceen aufweist, zwischen welchen und den Festuceen die neue Gattung eine vermittelnde Stellung einnimmt. Von besonderem Interesse ist die selbst innerhalb desselben Individuums sehr schwankende Structur der Aehrchen (daher der Gattungsname), indem die Anzahl der unfruchtbaren (Hüll-) Spelzen bald 3, bald 4 beträgt und häufig noch in dem Winkel der 3. Hüllspelze sterile, aus blossen Spelzen gebildete Sprosse hinzutreten. Hackel (St. Pölten).

Roth, E., Cotula coronopifolia L. (Engler's bot. Jahrbücher. Bd. V. Heft 3. 1884.)

Ref. gibt die Verbreitung dieser in Europa eingewanderten Composite an. In Europa findet sich die Pflanze von Norwegen bis zu der Strasse von Gibraltar; in das mittelländische Meer dringt sie nicht ein; die unter dem Namen Cotula coronopifolia L. aus dem Mediterrangebiet vertheilten Pflanzen mehrerer Sammler, so weit sie Ref. sah, erwiesen sich sämmtlich als Chlamydophora tridentata (Del.) Ehrenberg. Ferner findet sich genannte Pflanze am Cap der guten Hoffnung; in Amerika, wo sie in Californien jedes Jahr an Terrain gewinnt, ist sie verbreitet, ebenso in Australien; ihr Vorkommen in Asien ist zweifelhaft. Sie ist sehr variabel; Salz scheint nach vom Ref. vorgenommenen Culturversuchen zu ihrer Ernährung nicht nothwendig zu sein; Insecten wurden bei der Bestäubung nicht angetroffen. Roth (Berlin).

Maass, G., Quercus Robur × sessiliflora. (Orig.-Mitth. bot. Ver. f. Gesammtthüringen. 1884. p. 19—21.)

Die Eichenwälder des Alvenslebenschen Höhenzuges sind zu $^3/_4$ aus Stiel-, zu $^1/_4$ aus Stein-Eichen zusammengesetzt. Gelegentlich der Erhebung dieses Verhältnisses sind dem Verf. solch' ent-

schiedene Mittelformen vorgekommen, dass selbe weder der einen noch der anderen Art beigezählt werden können. Diese Mittelformen hält er nunmehr für hybrid und zwar besonders darum, weil er auch zwischen den beiden in seiner Gegend überall durcheinanderwachsenden Birkenarten deren Bastard (Betula verrucosa × pubescens) mehrfach vorgefunden hat und sich hierdurch zu neuen Untersuchungen veranlasst sah. Verf. erörtert sodann die Unterschiede der Stammarten und hebt an deren Hand die den Bastard kennzeichnenden Merkmale in tabellarischer Form hervor. Ob seine Form mit den neuerlich in der Mark Brandenburg gefundenen übereinstimmt, ist dem Verf. nicht bekannt.

Freyn (Prag).

Maass, G., Rubus sulcatus Vest. var. Schulzei Maass. (Orig.-Mitth. bot. Ver. f. Gesammtthüringen. 1884. p. 21—22.)

Eine sehr leicht zu irriger Deutung Anlass geben könnende unzweifelhaft zu R. sulcatus Vest. gehörende Varietät, welche bei Altenhausen in Pr. Sachsen gefunden wurde, ist unter obigem Namen beschrieben.

Freyn (Prag).

Schulze, Max, Rosa Dufftii (R. gallica × tomentosa f. scabriuscula). (Orig.-Mitth. bot. Ver. f. Gesammtthüringen. 1884. p. 18—19.)

Fand sich nebst anderen Kreuzungen der R. gallica an einer Stelle bei Jena als schöner Strauch und wird vom Verf. ausführlich beschrieben.

Freyn (Prag).

Gandoger, Michael, Flora Europae terrarumque adjacentium sive Enumeratio plantarum per Europam atque totam Regionem Mediterraneam cum Insulis Atlanticis sponte crescentium, novo fundamento instauranda. Tomus I. complectens: Ranunculaceas, Berberidaceas, Nymphaeaceas, Papaveraceas et Fumariaceas. 8°. 440 pp. Parisiis (F. Savy), Londini (Bernard Quaritsch), Berolini (Friedländer et Sohn) 1883.

Dieses Buch dürfte wohl in der gesammten Litteratur ohne Gleichen dastehen und zwar ebensowohl in Rücksicht der Nonchalance der äusseren Form, als dem Inhalte nach. In ersterer Hinsicht genügt die Angabe, dass es eine keineswegs tadellose Autographie der Handschrift des Verf. ist, dass demnach schon die blosse Lectüre an Augen und Geduld des Lesers grosse Ansprüche stellt, Ansprüche, welche — es sei gleich rund herausgesagt — durch den wissenschaftlichen Inhalt des mit einem so grossen Aufwande von Fleiss und Ausdauer niedergeschriebenen Buches keineswegs gerechtfertigt werden.

Ref. sieht bei Abgabe dieses Urtheils vollständig von dem ganz verschiedenen Standpunkte ab, welchen der Verf. der ungeheuren Mehrheit der Botaniker gegenüber einzunehmen für gut befunden hat und es möge deshalb dahingestellt bleiben, ob das Studium der kleinsten Formenkreise zu den vom Verf. ungescheut gezogenen Consequenzen wirklich führen muss. Billig muss jedoch erwartet werden, dass ein Buch, welches sich „Flora Europae“ betitelt, diesem Titel auch thatsächlich entspricht, d. h. die Summe

der bis heute gewonnenen Kenntnisse wiedergibt, mit einem Worte vollständig ist. Dieses Zeugniss kann aber diesem Buche keineswegs mitgegeben werden. Der Nachschlagende kann darin wohl altbekannte monotypische Arten auf unbegreifliche Weise in eine Menge von sogenannten „Arten" zersplittert finden (z. B. Eranthis hyemalis Salisb. in 18, Ficaria ranunculoides gar in 48, wobei F. ambigua Bor., F. nudicaulis Kern., F. calthaefolia Rb., F. grandiflora Rob. nebenher als primäre Typen angesehen und ebenfalls in eine Reihe von Arten aufgelöst werden!), ohne andererseits manche altbekannte, wohlgeschiedene Art auch nur dem Namen nach angeführt zu sehen. Die Litteratur ist höchst unvollständig berücksichtigt und durch das ganze Buch zieht sich als rother Faden die Art seines Entstehens. Letztere ist aber bekannt. Der Verf. — dem offenbar eine reiche Pflanzensammlung zu Gebote steht — beschreibt jedes einzelne ihm vorliegende Exemplar als Art, ohne Rücksicht darauf, ob sich eine Beschreibung etwa schon anderweitig vorfindet. Hat aber der Verf. eine, wenn auch in Hauptwerken publicirte Art nicht in seiner Sammlung, so existirt sie für ihn auch nicht und man findet über sie bei ihm auch nichts. Was aber noch schlimmer ist, ist dieses, dass Verf. mitunter specifisch verschiedene Arten unter demselben Namen bekommt und — ohne den Fehler zu bemerken — diese Sammelart dann in seiner Weise weiter verarbeitet. So hat er beispielsweise den R. Aleae Willk. von Seite der spanischen Botaniker offenbar auch als R. bulbosus erhalten und man wird also Formen des erstgenannten sicher unter den 122 Arten suchen müssen, in welche R. bulbosus bei Gandoger verzettelt ist. — R. Aleae findet man jedoch bei Gandoger nicht. Solcher Beispiele fänden sich genug. Für die nicht durchgreifenden Kenntnisse des Verf. sprechen aber auch jene zahlreichen Beispiele, in welchen synonyme Namen zu verschiedenen Arten in gewöhnlichem Sinne betrachtet und demgemäss weiter untertheilt werden. Das oben bei Ficaria gezeigte (F. nudicaulis Kern. ist doch nach der eigenen Angabe des Autors Synonym der F. calthaefolia Rb.!) möge diesbezüglich genügen.

Kann man nun auch solche Fehler in vielen Fällen selbst corrigiren, so ist dies sehr oft einfach unmöglich, weil der Verf. das, was ihm Type ist, nie beschreibt, sondern einfach mit einer Nummer versehen, dem Namen nach anführt und nun nach ganz unbedeutenden, belanglosen und höchst veränderlichen Merkmalen untertheilt. Am Schlusse folgen dann gewöhnlich noch ein paar Namen aufgezählt (nicht beschrieben!), mit denen Verf. wohl nichts anzufangen wusste. Handelt es sich nun um kritische Sachen, so tappt man vollkommen darüber im Dunkeln, was er sich eigentlich unter seinen „Arten" vorstellt. So sind beispielsweise die unter R. palustris, R. macrophyllus und R. heucherifolius creirten „Arten" vollkommen unbestimmbar, weil der Verf. von Typen keine richtige Vorstellung hat. R. palustris Gand. (non L.) scheint thatsächlich ein Gemisch aus R. macrophyllus Dst. und R. Aleae Willk., vielleicht auch R. achenulus Brot. zu sein; R.

strictospermus Gandgr., eine der kleinen „Arten“, welche Gandoger von R. macrophyllus Drst. abtrennt, ist offenbar mit R. procerus Ms. identisch — allein der Verf. führt diesen letzteren am Schlusse nach R. heucherifolius unter „Huc“ neben R. pratensis Presl an u. s. f.

Artenreiche Gattungen sind vom Autor ebenfalls untertheilt worden, theils dadurch, dass die Sectionen zu Gattungen erhoben wurden, theils durch Creirung neuer Gattungen. Wie solche neue Gattungen beschrieben sind, möge hier gleichfalls an einem Beispiele gezeigt werden: „Arctophthalmus Gdgr. mss. (gen. nov.). Ranunculi floribus luteis, foliis plerumque lobatis, regionem arcticam (passim alpinam) habitantes“. So ist also eine neue Gattung beschrieben! Was passt nicht Alles unter diese Beschreibung?

So begegnet dem Leser in diesem unglücklichen Buche überall eine handwerksmässige Empirie, die sich jeder wissenschaftlichen Kritik bar zeigt. Wenn Ref. trotzdem für die Besprechung einen Raum in Anspruch genommen hat, so geschieht es einerseits darum, damit der Autor einmal die ungeschminkte Wahrheit erfahre. Andererseits ist der Grund, damit nicht der Ausspruch ohne Begründung gefällt werde: dass diese Flora Europae nicht etwa nur wegen der principiell verschiedenen Anschauungsweise des Verf. nicht anders, denn oberflächlich beurtheilt werden kann, sondern dass sie auch vom Standpunkte der noch so sehr specificirenden Botaniker durchaus verfehlt und unbrauchbar ist. Es wäre wirklich traurig, wenn eine solche Darstellung der thatsächlich vorkommenden Abweichungen das letzte Ziel der beschreibenden Botanik wäre. Freyn (Prag).

Neue Litteratur.

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Bentley, R., The students guide to systematic botany, including the classification of plants and descriptive botany. 12°. 188 pp. London (Churchill) 1884. 3 s. 6 d.

Bertram, W., Schulbotanik. 2. Aufl. 8°. Braunschweig (Bruhn) 1884. M. 1,20.

Brandt, E. K. und **Batalin, A. F.,** Anfangsgründe der Naturgeschichte. 2. Theil. (Für den Kurs der 3. Klasse der Kadetten-Korps.) Verfasst auf Befehl der obersten Behörde der Kriegsschulen. Botanik von Batalin. 8°. p. 119—173. St. Petersburg 1884. (Russisch.)

Henfrey, A., An elementary course of botany, structural, physiological, and systematic. 4the edition by **Maxwell T. Masters,** assisted by **A. W. Bennett.** 8°. 720 pp. London (Van Voorst) 1884. 15 s.

Hooker, J. D., Botany. New edition. 18°. 130 pp. London (Macmillan) 1884. 1 s.

Propädeutik, Nomenclatur und Pflanzennamen:

Kronfeld, Mor., Pflanzennamen aus der Wiener Gegend. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXIV. p. 216.)

Pilze:

Bäumler, J. A., Mykologisches aus Pressburg. I. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXIV. p. 221.)

Ellis, J. B. and **Everhart, B. M.,** New North American Fungi. (Bull. Torrey Bot. Club. XI. p. 41.)

[Peziza (Mollisia) fumigata. On rotten wood of Magnolia, Newfield, N. J. — Schizoxylon moniliferum. On dead and dry wood of Quercus coccinea and Q. alba, Newfield. — Leptosphaeria Physalidis. On dirty, white, round spots on leaves of Physalis pubescens, near Lexington, Kg. — Sphaeria (Teichospora) muricata. On bark. San Diego, Cal. — Anthostomella ostiolata. Closely allied to A. limitata Sacc. and A. intermedia Nitschke. — Sphaeria aquatica. Newfield, N. J.]

Flechten:

Crombie, J. M., New British Lichens. (Grevillea. XII. p. 89.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Darwin, Carlo, Le diverse forme dei fiori in piante della stessa specie. Traduz. ital. di **G. Canestrini** e di **L. Moschen.** 8°. 239 pp. Torino (Unione tip.-editr.) 1884. 5 L.

Vries, Hugo de, Ueber die periodische Säurebildung der Fettpflanzen. [Vorläuf. Mittheilung.] (Bot. Zeitg. XLII. p. 337.)

Weinzierl, Th. Ritter von, Ueber die Verbreitungsmittel der Samen und Früchte. (Sep.-Abdr. aus Monatsblätter d. wissenschaftl. Clubs zu Wien 1884. Mai.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Archer Briggs, T. R., On some Devonian stations of plants noted in the last century. (Journ. of Bot. XXII. p. 168.)

Boissier, E., Flora orientalis sive enumeratio plantarum in Oriente a Graecia et Aegypto ad Indiae fines hucusque observatarum. Vol. IV. Fasc. 2. Monocotyledonearum pars 2. Gymnospermae. Acotyledoneae. Vasculares. 8°. Basel (H. Georg) 1884. M. 12.—

Čelakovský, L., Ueber Polygala supina Schr. und P. andrachnoides Willd. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXIV. p. 206.)

Dürer, M., Ein Frühlingsausflug in die Umgebung Schweinfurts. (Dtsche bot. Monatsschr. II. p. 92.)

Formánek, Ed., Beitrag zur Flora der Beskiden und des Hochgesenkes. (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXIV. p. 204.) [Forts. folgt.]

Meyerholz, K., Beiträge zur Flora von Genthin in der Preussischen Prov. Sachsen. (Dtsche Bot. Monatsschr. II. p. 93.)

Radlkofer, L., Ueber einige Capparis-Arten. (Sep.-Abdr. a. Sitzber. K. Bayr. Akad. d. Wiss. Bd. XVI. Heft 1.)

Schadenberg, Ueber die Forschungen auf Mindanao. (Neubert's Deutsch. Garten-Magaz. N. F. III. p. 163.)

Schiller, S., Materialien zu einer Flora des Pressburger Comitates. Vortrag. 8°. Pressburg (S. Steiner) 1884. M. 1,60.

Townsend, F., On Euphrasia officinalis L. (Journ. of Bot. XXII. p. 161.)

Trautvetter, E. R. a., Incrementa florae phaenogamae Rossicae. Fasc. III. Corolliflorae. Lentibularieae usque ad finem Coniferarum. IX—XI. 8°. p. 519—733. Petropoli 1883.

Ullepitsch, Jos., Botanische Mittheilungen. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXIV. p. 219.)

Vasey, George, A new species of grass. (Bull. Torrey Bot. Club. XI. p. 37.)

Vetters, K. L., Die Blattstiele der Cycadeen. 8°. Leipzig (Rossberg) 1884. M. 1.—

Velenovský, J., Ein Beitrag zur Kenntniss der böhmischen Rosen. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXIV. p. 189.)

Zabel, N. E., Die in Russland wachsenden Bäume und Sträucher (einheimische und angepflanzte) mit Angabe ihrer Verbreitung und ihrer Härte (Widerstandsfähigkeit gegen klimatische Einflüsse). Ausgabe des Museums der angewandten Wissenschaften in Moskau. 8°. 78 pp. Moskau 1884. [Russisch.] Mit 1 französ. Auszuge auf VII pp.

Phänologie:

Herder, F. G. v., Beobachtungen über das Wachsthum der Blätter einiger Pflanzen, angestellt im Kais. botan. Garten zu St. Petersburg während des Sommers 1883. (Gartenflora. 1884. Januarheft. p. 6.)

Pflanzenkrankheiten:

Comes, O., Sul marciume delle radici e sulla gommosi della vite nella Provincia di Napoli. (L'Agricoltura Meridionale. VII. p. 161.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Lenardson, R., Chemische Untersuchungen der rothen Manaca. Inaug.-Diss. 8°. 37 pp. Dorpat 1884.

Oekonomische Botanik:

Stegman, Fr., Die Culturpflanzen und das Unkraut in dem Kampfe um das Dasein. (Baltische Wochenschr. 1883. No. 51. p. 926—939 und Landw. Zeitung des St. Petersburger Herolds. 1884. No. 1 und 2.)

Troost, J., Küchen-Kalender. Hundert wildwachsende Pflanzen aus Wald, Trift und Aue für die Küche. 8° und Querfolio. Wiesbaden 1884.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Allgemeine Ergebnisse aus der systematischen Arbeit am Genus Rosa.

Von

Dr. **Christ**

in Basel.

(Fortsetzung.)

XII. Montane und südliche Varietäten.

Auch innerhalb derselben Art kommen Varietäten vor, welche sich als montane, und solche, welche sich als südliche genau in gleicher Weise, wie die vicariirenden Arten, charakterisiren.

Von R. cinnamomea kommt in den höchsten Lagen, an der Baumgrenze des Zermatt-Thales, eine Varietät vor mit grossen, breiten Blättern, ganz kurzgestielter, in den grossen Bracteen versteckter Inflorescenz, aufgerichteten, festbleibenden Kelchzipfeln und sehr grosser Corolle, var. fulgens Chr. (Flora. 1875), die sowohl im Garten von O. Wolf in Sion als in meinem Garten zu Liestal völlig constant bleibt.

Die rubiginosa L. findet sich in der montanen Region unserer Gebirge in der Varietät comosa Ripart, mit vergrösserter Corolle, verkürzter Inflorescenz und stark entwickelten aufrechten, fast resistenten Kelchzipfeln. Die tomentosa sammelte ich ob Grindelwald, an der obersten Grenze ihres Vorkommens, und nach mir Rapin im Genfer Jura in der Var. cristata Chr., gedrungener, mit kurzer Inflorescenz und aufrechten, bleibenden Kelchzipfeln.

Von südlichen vicarirenden Varietäten ist die var. microphylla (D.C.) der R. sempervirens längst bekannt: eine dreifach verkleinerte Form mit dünnen, drathig steifen Ausläufern, ganz kleinen, oft bis zur lanzettlichen Form verschmälerten, harten Blättchen und ebenso verkleinerten Blütentheilen; eine den trockensten Kalkfelsen des Littorals der Provence eigene Form.

Auf den südlichen Gebirgen von Dauphiné und Ligurien bis Triest ist die var. reversa (W.K.) der Rosa alpina verbreitet: eine kleine, steife Form mit kurzem, stark mit Borsten besetzten Stämmchen, äusserst kleinen Blättchen, oft schwärzlicher Frucht und kurzer Corolle.

Von der montana Chaix kommt im südlichen Spanien (Sierra Nevada l. Hegelmeier) eine Zwergform, die v. gracilens Crépin vor, die ohne die sehr starke Hispidität nicht leicht von Formen der Serafinii zu unterscheiden wäre. Und schon am Simplon, am Abhang von Simpeln gegen Algaby bildet, neben sehr entwickelten und grossen typischen Sträuchern, die R. pomifera die seltsame var. cornuta Chr. (Flora. 1877), welche in kleinen dichten Polstern gleich der Heckeliana wächst, mit Scheinfrüchten, die kaum die Grösse einer Erbse übersteigen und in allen Theilen auf den allerengsten Ausdruck reducirt, ausser dass die Urceoli mit einzelnen mächtigen krummen Stachelborsten bewaffnet sind.

Bei all diesen Varietäten ist die Solidarität der Charaktere deutlich, die montanen Varietäten zeigen jede mehr oder weniger vollständig den Kreis der montanen, die südlichen tragen den Inbegriff der südlichen Merkmale zur Schau, der Merkmale nämlich, welche erfahrungsgemäss die Pflanzen im subalpinen und im mediterranen Klima annehmen.

XIII. Ableitung der vicariirenden Arten.

Führt uns — möchte man fragen — diese Wahrnehmung nicht darauf, jene vicariirenden Arten einfach als klimatische Varietäten der mitteleuropäischen Arten zu erklären? Ja und Nein! Nein, insofern sich eben jene vicariirenden Arten ganz wie Arten, jede selbst wieder mit ausgebreitetem Varietätenkreis benehmen. Ja, wenn wir die vicariirenden Arten herleiten aus constant gewordenen Standortsmodificationen, die sich aus solchen zu Varietäten und aus Varietäten endlich zu Grössen consolidirt haben, denen wir den Artbegriff nicht absprechen können. Wir kommen auf letzterem Wege zu dem Schluss, dass diese vicariirenden Formen constant gewordene Tochterarten sind; dass sie ursprünglich unter dem Einfluss veränderter äusserer Einflüsse, also als Standortsmodificationen entstanden sind. Denn die Charaktere, durch welche sie sich unterscheiden, sind solche, wie sie erfahrungsgemäss das Bergklima hier und das mediterrane Klima dort hervorbringen. Diese Annahme ist uns um so leichter, als beide Kategorien von Tochterarten heute noch in die Region

eingegrenzt sind, in welcher sie ihre Ausprägung empfangen haben, in welcher wir auch bei anderen Rosenarten gleiche Modificationen als Varietäten auftreten sehen.

So gut also die anfangs unbeständigen Hybriden schliesslich zu constanten Arten führen konnten — wovon später — so gut konnten auch die anfangs unbeständigen Standortsmodificationen, die heute, soweit die Beobachtung reicht, momentane sind, zu constanten klimatischen Parallelarten führen. Welches freilich die Bedingungen sind, unter denen eine solche Veränderung geschehen konnte, welches namentlich die neben den äusseren Agentien wirkenden inneren Tendenzen waren, welche die Wandelung begünstigten, das entzieht sich der Vermuthung.

Wir können noch fragen, ob es richtig sei, die nordische Bergform wie die südliche Zwergform die Tochterart der mitteleuropäischen Art zu nennen und ob nicht vielleicht die umgekehrte Auffassung die richtigere wäre. Es ist dies eine mehr geologische als botanische Aufgabe, die wir getrost speculativen Geologen überlassen wollen. Sie werden vielleicht finden, die Bergform sei die ältere, denn sie entspreche eher der Glacialflora, welche um eine Epoche der Ebenenflora vorausging. Wir glauben, sehr bestimmte Anhaltspunkte dafür zu haben, dass auch in der Glacialzeit die Gletscher und die hochalpine Vegetation nie alles Land gleichmässig bedeckten, sondern dass je und je an den Abhängen der Thäler und den Halden der Hügel Platz für eine Vegetation vorhanden war, welche mit so vielen Waldbäumen und Sträuchern auch die Rosen der Cynorhodongruppe duldete.

XIV. Zwischenformen.

Formen, denen wir das Prädicat reiner Zwischenformen, also verbindender Mittelglieder zwischen 2 Arten nicht vorenthalten können, sind jedem Rhodologen bekannt. Von der subcollina Chr., jener zwischen dumetorum und der montanen coriifolia stehenden Form, von der subcanina Chr. (globularis Franchet), jener Zwischenform von glauca zu canina war schon die Rede. Es gibt ferner eine R. chavini Rap., welche zwischen montana Chaix und canina L. genau die Mitte hält; die florentina Chr. bildet genau zwischen canina und ihrer südlichen Parallelform Pouzini die Brücke und in den Alpen fand ich zwischen ferruginea und glauca entschiedene Zwischenformen (R. Seringei Chr., R. d. Schw. 170). Die R. proxima Cott. stellt eine genaue Zwischenform zwischen der pomifera Herrm. und der mollis Sm. dar. Sie ist eine seltene und vereinzelte Pflanze der Alpen des Cantons Freiburg und des Ober-Wallis. Alle diese Formen benehmen sich wie Arten, doch zeichnen sie sich durch Seltenheit und Isolirung besonders aus, und öfter sind sie vom Verdacht der Hybridität nicht frei. Wir können sie begreifen als stehen gebliebene ältere Formen, nach deren Verschwinden die durch sie verbundenen Arten erst vollkommen isolirt und ausgeprägt uns entgegen treten werden.

XV. Graphische Darstellung des relativen Werths der europäischen Rosenarten.

Cinnamomeae		R. cinnamomea L.	R. acicularis Lindl.	
Pimpinelleae		R. alpina L.		
		R. pimpinellifolia L.	R. evoluta Sm. ×	
			R. hibernica Sm. ×	
Cynorhodon	Vestitae	R. pomifera Herrm.	R. mollis Sm.	
		R. tomentosa Sm.	R. venusta Scheutz.	
		R. Heckeliana Tratt. *S*		
	Rubigineae	R. agrestis Savi.	R. inodora Fries.	R. caryophyllacea Bess.
		R. graveolens Gren. *M*		
		R. Serafinii Viv. *S*		
		R. rubiginosa L.	R. micrantha Sm.	R. Iberica Stev.
		R. glutinosa Sibth. *S*	R. spina-flava Chr. *S*	
			R. tomentella Lem.	R. sclerophylla Scheutz.
			R. abietina Gren. *M*	
	Caninae	R. dumetorum Thuill.		R. stylosa Désv.
		R. coriifolia Fries. *M*		
		R. canina L.	R. ferruginea Vill.	
		R. glauca Vill. *M*	R. montana Chain.	
		R. Pouzini Tratt. *S*	R. trachyphylla Rau. ×	
Synstyleae		R. arvensis Hds.		R. bibracteata Bast.
		R. sempervirens L.		R. prostrata DC.
		R. moschata L.		
Gallicae		R. gallica L.		

Die Arten der ersten Columne sind für uns die ausgeprägtesten des Genus. Aber auch sie stellen Einheiten von ungleichem Werth dar. Cinnamomea steht ganz isolirt. Ihre Verwandten sind Nordasiaten.

Alpina und pimpinellifolia stehen sich nahe genug, um sie in eine Gruppe: Pimpinelleae zu vereinigen.

Die folgenden: von pomifera bis zu canina, gehören der Gruppe Cynorhodon an, innerhalb deren pomifera und tomentosa als Vestitae, agrestis und rubiginosa als Rubigineae, dumetorum und canina als Caninae zu vereinigen sind.

Arvensis, sempervirens und moschata bilden die Gruppe der Synstyleae.

Gallica steht ganz isolirt und tritt nur durch Hybridation gelegentlich mit anderen Formen in Beziehung.

Die unter einzelne Arten der ersten Columne eingerückten Namen stellen die klimatisch vicariirenden Arten dar: die mit M bezeichneten sind die Berg-, die mit S versehenen die südlichen Parallelarten.

In der zweiten Columne stehen die entschieden schwächer charakterisirten Arten, von denen 2 ebenfalls klimatisch vicariirende Parallelarten zeigen.

In der dritten Columne endlich sind die am schwächsten ausgeprägten Arten enthalten, die nur schwer sich von Zwischenformen unterscheiden lassen.

Die mit × versehenen Namen bezeichnen die wahrscheinlichen atavistischen Bastarde.

Die Zugehörigkeit der schwächeren Arten, die in unserer Liste durch Anreihung an die starken Typen ausgedrückt ist, erschöpft natürlich von ferne nicht die Affinitäten der Arten untereinander.

Mollis vermittelt gewissermaassen die pomifera und die tomentosa venusta, verbindet tomentosa und mollis näher, inodora verbindet agrestis und graveolens; caryophyllacea hat Tendenz zur agrestis und zur tomentella, sclerophylla ebenfalls, aber in umgekehrter Richtung. Iberica tritt zwischen rubiginosa und tomentella. Glauca steht der ferruginea sehr nahe, aber auch der montana. Von prostrata zur bibracteata, also von der sempervirens zur arvensis sind ebenfalls Beziehungen zu erweisen.

Von diesen mehrfachen Beziehungen sind zu unterscheiden die bloss äusserlichen, habituellen Aehnlichkeiten, welche die nicht systematische, sondern blos klimatische Gruppe der Bergrosen wie der südlichen Zwergrosen verbinden, Aehnlichkeiten, welche die grösste Verwirrung angerichtet haben, indem sie irrthümlich für Affinitäten gehalten wurden und zu den völlig unnatürlichen Gruppen montanae Déségl. caninae coronatae Crépin und orientales Crép. Anlass gaben, in deren erster alle Cynorhodon-Formen mit aufgerichteten Sepala, in deren zweiter alle mit dem Nanismus der südlichen Gebirge behafteten Formen untergebracht wurden. Es ist eine Verwechslung systematischer (genetischer) Verwandtschaft mit äusserlicher (klimatischer) Aehnlichkeit der Entwicklung, welche hier zu Tage tritt. Auch besteht absolut keine innere, sondern lediglich eine vermeintliche Beziehung zwischen R. stylosa Désv. nnd R. arvensis Hds. Der Irrthum rührt her von der einseitigen Anwendung eines Merkmals für die Bildung von Gruppen: hier der Griffel, welche bei R. stylosa sehr verlängert sind und den ebenfalls verlängerten, conischen Discus überragen. Weil diese, auch bei anderen Dumetorum-Formen nicht seltene Gestaltung äusserlich an den Bau der R. arvensis mahnt, so wurde die stylosa, eine echte, von dumetorum Thuill. nur secundär verschiedene Cynorhodon zu den Synstyleae gezogen, was aller Berechtigung entbehrt und sich höchstens für den dichotomen Schlüssel empfehlen kann.

Ueber die Trennung von canina L. und dumetorum Thuill. und ihren parallelen Formen als Species bemerke ich Folgendes:

Die Pubescenz: das Vorhandensein einfacher drüsenloser Haare auf den Blättern und Bracteen ist bei cinnamomea, pomifera, tomentosa die Norm, total haarlose Varietäten kommen in diesen Typen nicht vor, und schwach behaarte Varietäten bilden ziemlich seltene Ausnahmen.

Wesentlich haarlose Arten sind dagegen pimpinellifolia, alpina, sempervirens, sodass behaarte Varietäten selten vorkommen.

Rubiginosa, sepium, arvensis und gallica zeigen neben Drüsigkeit auch häufig eine kurze Pubescenz.

Innerhalb der caninae dagegen theilen sich die canina mit ihrer montanen und südlichen Parallelart glauca und Pouzini einerseits, und die dumetorum mit ihrem montanen Aequivalent coriifolia anderseits streng nach der Pubescenz: erstere Gruppe

ist haarlos und dafür zur Drüsigkeit und Verdoppelung der Blattzähne sehr geneigt, höchstens dass der Blattstiel, so lange er jung und weich ist, einige Reihen dünner und vergänglicher Härchen zeigt; letztere ist behaart und dafür fast stets einfach gezahnt und drüsenarm. Crépin ist geneigt, diese dumetorum und ihre Genossen einfach als behaarte Varietäten der canina zu betrachten, ohne Zweifel bestimmt durch die Thatsache, dass in anderen Rosenarten die Behaarung wirklich nur als gelegentliches Merkmal einer Varietät oder selbst nur einer individuellen Ausprägung auftritt, wie z. B. R. sepium Thuill., R. rubiginosa L. und R. micrantha Sm. von der fast kahlen Form zu der deutlich behaarten unmerkliche Uebergänge zeigen.

Allein wir halten die Anwendung dieses Princips auf die behaarten caninae nicht für zutreffend. In der ganzen Textur, in der Form der Zahnung und Form der Blättchen, im stärker entwickelten Discus, in den Griffeln, in der Bestachelung ist zwischen der kahlen canina und glauca und zwischen der ausnahmsweise sehr schwach behaarten dumetorum und coriifolia ein wenn auch schwer in Worte zu fassender, so doch für das Auge deutlicher Unterschied zu erkennen, welcher die specifische Trennung gebietet. Seltene Zwischenformen, wie die pilosula Christ, deren Petioli und Hauptnerven der Blattunterseite behaart sind, können diese Betrachtungsweise nicht verwischen.

Starke Drüsigkeit und starke Pubescenz schliessen sich übrigens nur bei den caninae aus; bei der pomifera gehört sie zum Charakter der Species, und bei der rubiginosa und micrantha erreicht sie häufig einen ähnlichen Grad.

Auch ist die Stellung der tomentella bei den rubigineae zu berühren. Crépin Primit. sieht in tomentella nur eine drüsige Race einer behaarten canina, also der dumetorum Thuill. — Allein so sehr wir zugeben, dass tomentella eine der dumetorum Thuill. sich stark annähernde Gestaltung ist, und besonders ihre, in ganzen Gebieten dominirenden, drüsenarmen Varietäten sich an dumetorum fast unmerklich anlehnen, so bleibt uns doch durch den ganzen Bau der Pflanze: die charakteristisch rundliche Form und kurze verdoppelte Zahnung der Blättchen, die mächtige Bestachelung aus kurzen, sehr krummen Stacheln und vor allem durch eine nur dem Typus der Rubigineae angehörende Drüsigkeit festgestellt, dass der Ausgangspunkt dieser schwachen Art vom Stamm der rubiginosa herzuleiten ist. Die — allerdings selteneren — Formen der Tomentella, bei denen die volle subfoliare Drüsigkeit (v. Obornyana Chr. aus Mähren; ähnlich aus den Südalpen) erhalten ist, zeigen dies evident, und wären nur diese Formen vorhanden, so würde Niemand die tomentella von den Rubigineae trennen. Die Thatsache, dass diese voll charakterisirten Formen seltener sind als die schwächeren, wird uns nicht irre machen, wenn wir auch in anderen Fällen sehen, dass der Archetypus seltener ist als die schwächeren Varietäten. Abietina folgt als montane Parallelart der tomentella in ihrer systematischen Stellung genau, und verhält nur darin sich in besonderer Weise, dass sie regelmässig mit sehr

stark hispider Inflorescenz bis zur Scheinfrucht und den Sepala auftritt, während dies bei tomentella sehr selten ist. Von der einseitigen Auffassung dieses Merkmals rührt es her, dass die abietina zur tomentosa geworfen wurde.

Noch ist die R. venusta Scheutz zu erwähnen, unter welcher ich jene Rosen verstehe, welche bei entschiedener Zugehörigkeit zum Tomentosa-Typus specifische, zur mollis hinneigende Eigenthümlichkeiten zeigen. Sie bilden einen ganzen Kreis von Varietäten: alle durch lebhaft gefärbte Corolle, durch sehr componirte Zahnung, durch oft bleibende oder fast bleibende Sepala, durch vermehrte Drüsigkeit ausgezeichnet, aber doch durch verlängerte Blütenstiele, stärkere Stacheln, Umriss der Blättchen, flaccideren Wuchs etc. von mollis verschieden. Hierzu gehört venusta Skandinaviens, des mitteldeutschen Berglandes (Schlesiens, Thüringens, Sachsens) und der Alpen (Graubündten). Eine andere Modification ist R. pseudo-cuspidata Crép. Ungarns, Schlesiens und Norddeutschlands (cuspidata Chr. in Fl. Reg. non M. Bieb.), während die skandinavische cuspidatoides Crép. jene schmalblätterige tomentosa darstellt, welche Scheutz als umbelliflora Swartz erkannt hat und die als var. der tomentosa unterzuordnen sein wird.

R. moschata tritt in ihrer kahleren, verkürzten var. Ruscinonensis Gren. im Littoral von Roussillon weit verbreitet als einheimische Pflanze auf, und ist in Tunis und von Webb in Andalusien ebenfalls nachgewiesen.

Noch bemerke ich, dass die obige Liste, wenn sie auch blos die europäischen Rosen enthält, deshalb doch dem Vorwurf nicht verfällt, durch Weglassung fremder, aber zur Aufhellung der Beziehungen der Arten nöthigen Formen lückenhaft oder fehlerhaft zu sein. Denn die europäische Rosenflora bildet ein genügendes Ganze für sich, sodass auch die Hereinziehung der asiatischen und nordamerikanischen Formen an unseren Ergebnissen nichts geändert und nur einige weitere, ganz denselben Gesetzen unterworfene Formenkreise beigefügt hätte.

XVI. Rosenbastarde.

Die Bastardfrage ist aus dem kindlichen Stadium, wo das Auftauchen eines Pflanzen-Mischlings aus dem Meere der reinen Arten lediglich als eine Zufälligkeit ohne irgendwelche wissenschaftliche Tragweite galt, namentlich durch die Bemühungen Koelreuter's, Knight's und Gaertner's zu einem Ernst und einer Bedeutung gelangt, welche in unserer Zeit jeden Forscher, der sich mit irgend einer Pflanzengruppe speciell beschäftigt, unabweislich zwingt, auch den Bastarden seine besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden. So hat Naegeli*) anlässlich seiner Forschungen über die Systematik der Hieracien nicht umhin gekonnt, sich mit der Frage eingehend zu beschäftigen; er hat das Verdienst, die werthvollen Arbeiten besonders von Gaertner

*) Naegeli, Bastardbildung im Pflanzenreich. (Sitzber. der Bayr. Acad. 1865.)

wieder an's Licht gezogen und dessen Methode auf die Hieracien angewandt zu haben. In der That ist auch die Herbeiziehung der hybriden Formen bei der systematischen Behandlung irgend eines Pflanzengeschlechts unerlässlich und ergibt sich ganz von selbst. Um zu entscheiden, ob eine gewisse Form als Art oder Varietät aufzufassen ist, muss nothwendiger Weise festgestellt sein, dass sie nicht das blosse Product der Kreuzung bekannter Arten oder Varietäten ist.

Ich habe nun für die Rosen mich möglichst genau mit dieser Frage beschäftigt. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen finden sich theils in den „Rosen der Schweiz, 1873“, theils in der Zeitschrift „Flora“ 1874—1877 in fortgesetzten Artikeln, und dann hat sie später W. Focke in seinem Buch: „Die Pflanzenmischlinge.“ 1881. p. 134 zusammengestellt.

Das sind aber nur Détailuntersuchungen, die sich mit bestimmten hybriden Formen beschäftigen. Es scheint indess werthvoll, einmal auch die allgemeinen Ergebnisse, zu denen die Betrachtung der Rosenbastarde führt, zusammenzufassen, und dieses möchten die nachfolgenden Blätter bieten.

Man weiss, wie ein Bastard im Pflanzenreiche entsteht. Wenn der Polleninhalt einer Art das Ei einer anderen Art befruchtet, wenn dieses Ei zum keimfähigen Samen sich entwickelt und wenn dieser Samen zu einer Pflanze heranwächst, so steht ein Bastard vor uns, der sich dadurch von den Individuen der reinen Art unterscheidet, dass er die Merkmale der beiden Elternarten gemischt zeigt.

XVII. Grad der Hybridationsfähigkeit.

Bei den Rosen ist nun die Tendenz zur Bastardbildung eine bedeutende, d. h., mehrere Rosenarten sind im Stande, mit anderen Bastarde zu erzeugen. Es hängt dies zusammen mit der bedeutenden Uebereinstimmung, welche die Rosenarten unter sich haben: mit der grossen Affinität der einzelnen Glieder des Genus. Selbst die Rose, die sich von allen anderen durch Phyllodialblätter weit entfernt: die R. berberifolia des Pallas, und die von Dumortier selbst zu einem besonderen Genus erhoben ist (Hulthemia), hat im Luxemburger Garten freiwillig, ohne Zuthun eines Gärtners, mit einer bekannten echten indischen Culturrose, der involucrata Lindl., einen Bastard erzeugt. Aber nicht alle Rosen verhalten sich gleich im Punkt der Hybridationsfähigkeit.

Von unseren wilden Rosen — von denen ich zuerst rede — ist es die Gallica, welche weitaus die meisten Hybriden erzeugt, so sehr, dass in jedem Gebiet, in welchem die Gallica auftritt, auch eine ganze Zahl von Hybriden, zum Theil dieselben (Gallico-canina, Gallico-arvensis), stehend und unfehlbar von Italien und dem südlichen Frankreich bis Erfurt auftreten.

Die übrigen Arten folgen in dieser Abstufung:

Gallica 13; pimpinellifolia, alpina, pomifera und coriifolia je 7; canina 6; agrestis 5; glauca, tomentosa, arvensis, ferruginea, cinnamomea, mollis je 3; sempervirens, trachyphylla je 2; dumetorum,

venusta, graveolens, Sabini, rubiginosa, moschata und micrantha je 1.

Doch ist hier die Bemerkung nicht zu verschweigen, dass es viel leichter ist, einen Gallico-, Pimpinellifolia- oder Alpina-Bastard zu erkennen, als einen solchen, wo eine der übrigen Arten betheiligt ist, weil die Merkmale jener 3 Arten weit deutlichere und leichter erkennbare sind, weil es, mit anderen Worten, weit energischer ausgeprägte Arten sind, als die Schaar der caninae und Verwandten.

XVIII. Mittel der Wahrnehmung hybrider Vorkommnisse.

Dies führt nun sofort auf die Frage nach den Mitteln, um einen Rosenbastard als solchen zu erkennen. Das einzig und absolut beweisende Mittel ist die Darstellung des Hybriden im Laboratorium; ich sage im Laboratorium, und verstehe darunter ein, volle Sicherheit bietendes Versuchsfeld, sodass der Beobachter, welcher die künstliche Befruchtung einer Art durch den Pollen einer anderen ausführt, seiner Sache sicher ist, namentlich sicher, dass kein anderer Pollen als der gewollte eingewirkt hat. Das ist viel schwerer als man wohl glauben mag. In einem Lande, wo der wilden Rosen eine Menge wachsen, ist die Möglichkeit, dass durch Insecten und Wind beliebiger Rosenpollen auf die Narbe des Versuchsobjects gelangt, und der künstlichen Befruchtung den Rang abläuft, äusserst gross. Zuerst gilt es, die Selbstbefruchtung auszuschliessen, was durch Entfernung der eigenen Antheren in einem frühen Stadium geschieht, wo der Pollen noch nicht ausgebildet ist. Diese Arbeit ist aber weniger wichtig, als man annehmen könnte, denn auch bei den Rosen scheint die Selbstbefruchtung selten und weitaus der unwahrscheinlichere Fall zu sein, und sie scheinen auf die Uebertragung fremden Pollens, d. h. Pollens eines anderen Individuums durch die bekannten Rosenkäfer und andere haarige Insecten angewiesen zu sein. Immerhin ist die Arbeit nicht überflüssig, denn wir haben doch auch keinen vollen Beweis für die absolute Unmöglichkeit der Selbstbefruchtung. Dann gilt es, die Narbe zu schützen vor jedem anderen als dem gewählten Pollen.

Wenn nun dieses ganze experimentelle Verfahren bei einjährigen Pflanzen, etwa beim Tabak, ein vollkommen empfehlenswerthes ist, so begegnet es bei baumartigen Gewächsen mit langsamer Entwicklung solchen Schwierigkeiten, dass die künstliche und absichtliche Zucht der wilden Arten kaum als Mittel zur Erkennung der Rosenbastarde gewählt werden wird. Die Samen der Rosen verharren 2 bis 3 Jahre, bis sie keimen. Der Pflänzling braucht ferner 2 bis 3 Jahre, bis er gehörig blüht. Die Quellen von Unsicherheit und Verwechslung, die sich während so langer Zeit einschleichen, sind so gross, dass ich einer auch noch so mühevoll absichtlich gezogenen Rosenpflanze unserer wilden Arten den Glauben, sie sei gerade von den beiden Arten erzeugt, die der Züchter behauptet, völlig versagen würde, wenn nicht — und nun

kommen wir zu einem anderen Erkennungsmittel — die Merkmale der Pflanze selbst dafür sprechen.

In der That ist das einzig praktische und dabei einzig sichere Mittel, den Bastard zu erkennen und ihn als Bastard zweier bestimmter Arten zu erkennen, die Vereinigung der Merkmale beider Stammarten im Bastard. Wer sich die Merkmale der reinen Arten vollkommen zu eigen gemacht hat, unterscheidet schliesslich die Rosen mit gleicher Sicherheit, wie der Paläontolog seine Knochen und irrt sich auch in der Heimweisung des Bastardes viel weniger, als der alleraufmerksamste Züchter, dem das Wesen der Merkmale jeder Art nicht vollkommen geläufig ist. So ist auch Naegeli in seinen Studien über die hybriden Cirsien und über die Hieracien verfahren. Auch Wimmer und Wichura in ihren bewundernswerthen Arbeiten über die hybriden Weiden — obschon sie die experimentelle Darstellung von hybriden Pflanzen sehr weit, und wohl am weitesten von allen Forschern trieben — bis zur sechsten Kreuzung! — mussten sich bei mehreren wilden Bastarden mit dem Kriterium der gemischten Merkmale begnügen, ohne dass ihre Arbeit der wünschbaren Sicherheit irgendwie ermangelte.

So habe auch ich in Erforschung der Rosenbastarde mich — soweit es wilde Vorkommnisse betrifft, an dies Kriterium gehalten.

Man kann allerdings eine theoretische Einwendung machen. Wenn eine Form vorliegt, welche die Merkmale von sonst getrennten Arten theilt, so kann es — und Naegeli legt darauf besonderes Gewicht — principiell auch etwas Anderes sein als ein Bastard, es kann eine systematische Zwischenform: ein Bindeglied zwischen zwei Arten, also ein der Bildungsgeschichte beider Arten angehöriges, ein genetisches Mittelglied sein, etwa so, dass es ein Zwischenglied darstellt zwischen 2 Arten, von denen die eine die ältere, die andere die abgeleitete ist. Allein es gibt, so richtig dieser theoretische Einwand sein mag, praktisch doch ziemlich sichere Mittel, um solche systematischen Zwischenformen von den Bastarden zu unterscheiden. Bei den Rosen sind Bastarde nicht selten, jene systematischen Mittelformen dagegen selten. Erstere finden sich in der Regel schon local in Verhältnissen zu den Stammarten, welche die hybride Abstammung verrathen: und mehr noch findet die Mischung der Charaktere in einer Weise statt, d. h. die Pflanze sieht so aus, dass die hybride Natur deutlich hervortritt. Wir kommen hier auf die Schilderung der Art und Weise, wie sich der hybride Abkömmling in die Merkmale der Eltern theilt.

XIX. Ungleiche Mischung der Merkmale im Bastard.

Linné, gross und entschieden wie immer, aber oft einseitig, so auch in der Lehre von den Bastarden, vermeinte, genau durchführen und erkennen zu können, welche Merkmale von der Mutterpflanze, also derjenigen, welche das Ei liefert und der Vaterpflanze, von welcher der Pollen ausgeht, herstammen. Erstere sollen nach Linné die Merkmale des Leibes, also der vegetativen Sphäre,

letztere die der Blüte sein. Wenn also ein Bastard in Stamm und Blättern der einen, in der Blüte der anderen Art mehr glich, so schloss er daraus, dass jene von dieser befruchtet, dass jene die Mutter, diese der Vater gewesen sei, und auf Grund dieser Theorie nennt er denn auch später den Bastard entweder Cirsium palustri-bulbosum, mit Blüten des palustre, mit dem Leibe des bulbosum, also Vater palustre, Mutter bulbosum; der Cirsium bulboso-palustre, mit Blüten des bulbosum, mit der Tracht des palustre, also Vater bulbosum, Mutter palustre.

Diese ganze Betrachtungsweise löste sich durch die Experimente Koelreuter's und Gärtner's in Nichts auf. Es zeigt sich, dass die Pflanze, welche dem Pollen der einen und dem Ei der anderen Art ihren Ursprung dankt, von derjenigen nicht zu unterscheiden ist, welche dem umgekehrten Befruchtungsact entspross.

Dabei bleibt freilich die Thatsache bestehen, dass die Bastarde durchaus immer in ihren Merkmalen genau die Mitte halten zwischen beiden Arten. Im Gegentheil: scheinbar regellos und zufällig traten Bastarde zwischen denselben zwei Arten auf, die bald der einen, bald der anderen Art vorwiegend gleichen, bei denen z. B. die Blüte der einen mit den Blättern der anderen verbunden scheint. Ja, eine genaue Mitte ist eher die Ausnahme: eine Präponderanz des einen Parens die Regel. Bei den Rosen liefern ein schönes Beispiel die Bastarde der Gallica mit der arvensis, wohl der häufigste Rosenbastard. Bald herrscht der Gallica-Typus vor. Wir haben dann eine kurzstämmige, wenig verästelte Rose mit grossen, wenig zahlreichen (5) Blättchen von lederiger Consistenz und kurzen Zähnen, immerhin zugespitzter, als bei der reinen Gallica; wir haben die aus Borsten und Stacheln gemischte, schwache Bestachelung der Gallica, aber schon mit vielen derben, hackigen Stacheln der arvensis; wir haben die sehr grossen Blumen der Gallica, deren blättrig zerschlitzte, dichtdrüsige Sepala, die riesenhaften Blumenblätter, freilich nicht tief weinroth, sondern weiss oder hellfleischroth, während die Griffel verlängert, fast kahl, also der arvensis eher näher sind: kurz, jene Pflanze, die schon Schleicher R. hybride genannt hat und welche Jeder, der ihren hybriden Ursprung nicht merkt, zur Sect. Gallicae zählen muss.

Wir haben daneben eine Rose mit niederliegendem, langem, schwachem Stamm, kleinen, dünnen, zahlreichen Blättchen mit steilerer Zahnung, seltenen und nur wie zufällig hier und da auftretenden Borsten: sonst geradezu mit den hackigen Stacheln der arvensis, und mit corymben, rosenrothen Blüten mittlerer Grösse (freilich grösser als arvensis), deren Sepala kurz zugespitzt sind, aber doch an der Gallica die starken Stacheldrüsen und mehr blattigen Ansätze haben: es ist die R. spectabilis von Rapin, und der arvensis in der Gesammterscheinung weit näher.

(Schluss folgt.)

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden etc. etc.

Gram, C., Ueber die isolirte Färbung der Schizomyceten in Schnitt- und Trockenpräparaten. (Fortschr. d. Medicin. Bd. II. 1884. No. 6.)

G. fand bei seinen Untersuchungen als Mitarbeiter von Friedländer auf experimentellem Wege eine isolirte Färbung der Pneumoniekokken, d. h. eine Färbung, durch welche die Kerne und andere Gewebselemente ungefärbt bleiben, die Kokken dagegen stark gefärbt hervortreten und daher viel leichter aufgefunden werden können, während sie in den gewöhnlichen Präparaten, besonders bei den Pneumonien, wo sie sehr häufig in den Exsudatzellen liegen, gar nicht zu sehen sind. Weitere Versuche stellten nun heraus, dass diese Methode eine fast allgemeine Verwendbarkeit für alle Schizomyceten-Untersuchungen in Schnitt- und Trockenpräparaten habe. Die Färbung geschieht in folgender Weise: Man nimmt die gewöhnliche Ehrlich'sche Anilin-Gentianaviolettlösung. Die auf Schizomyceten zu untersuchenden Schnitte müssen vorher in absolutem Alkohol aufbewahrt und aus diesem unmittelbar in die Farblösung gebracht werden. Hier bleiben sie 1—3 Minuten (nur Tuberkelbacillenpräparate 12—24 Stunden), dann werden sie in eine Lösung von Jod-Jodkalium in Wasser (Jod 1,0 — Jodkalium 2,0 — Wasser 300,0) ohne oder nach einer leichten Abspülung mit Alkohol übertragen und verweilen hier 1—3 Minuten. Dabei tritt in der Jodlösung ein Niederschlag ein, und die früher dunkelblau-violett gefärbten Schnitte werden schwarz purpurroth. Nun werden sie in absoluten Alkohol gelegt, bis sie wieder gänzlich entfärbt sind. Am besten ist der Alkohol ein bis zwei Mal zu erneuern. Nachher werden sie wie gewöhnlich in Nelkenöl aufgehellt, wobei eventuell der Rest des Farbstoffs an das Nelkenöl abgegeben wird. Man sieht jetzt die Kerne und das Grundgewebe nur schwach gelblich (von Jod) gefärbt, während die Schizomyceten, wenn solche in den Schnitten vorhanden, intensiv blau (oft fast schwarz) gefärbt hervortreten (diese Intensität der Färbung erreicht keine der bisherigen Färbungsmethoden). Man kann auch nach dem Entfärben in Alkohol die Schnitte einen Augenblick in eine schwache Lösung von Bismarckbraun oder Vesuvin eintauchen, um eine Doppelfärbung zu erreichen. Dauerpräparate hielten sich bis jetzt in Canadabalsam-Xylol oder Gelatine-Glycerin 4 Monate unverändert. Die ganze Procedur dauert eine Viertelstunde, und die Präparate können mehrere Tage in Nelkenöl liegen bleiben, ohne sich zu entfärben. Die Methode lässt sich auch für Trockenpräparate verwenden. Man verfährt wie bei den Schnitten, indem man die Deckgläschen als Schnitte behandelt. Geprüft wurden mittelst dieser Methode folgende Krankheiten mit Schizomyceten: Pneumonia cruposa, Pyämia, Nephritis suppurativa, Arthritis suppurativa nach Scarlatina, multiple Gehirnabscesse, Osteomyelitis, Typhus, Leberabscesse, Erysipelas, Tuberculose, Milzbrand und ausserdem Fäulnissbacterien. Nach der Jodbehandlung blieben von Schizomyceten in Alkohol gefärbt: die Kokken der crupösen Pneumonie, Pyämieschizomyceten, Kokken bei Leberabscessen nach Perityphlitis, Kokken und kleine Bacillenformen bei circumscripten Infiltrationen der Lungen, Kokken bei Osteomyelitis, bei Arthritis suppurativa nach Scarlatina, bei Nephritis suppurativa nach Cystitis, bei multiplen Gehirnabscessen, bei Erysipelas, ferner Tuberkel-Milzbrandbacillen und Fäulnissschizomyceten; dagegen entfärbten sich die Kapselkokken in einem Falle von crupöser Pneumonie, die Kapseln ohne Kokken in einem gleichen Falle und die Typhusbacillen. Zimmermann (Chemnitz).

Lindt, Otto, Ueber den mikrochemischen Nachweis von Brucin und Strychnin. (Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie. Bd. I. Heft 2. p. 237.)

Verf. erhebt einleitend gegen Borščow's mikrochemische Reaction auf Veratrin den Einwand, dass die fetten Oele vielleicht die Farbenwandlung herbeiführten, und führt als Beispiel an, dass auch das im Siebtheil der Zwiebelschuppen von Colchicum autumnale enthaltene fette Oel die für das

Colchicin charakteristische Reaction mit Schwefel- und Salpetersäure gibt, dass aber die Reaction negativ ausfällt, wenn aus den Schnitten das fette Oel extrahirt wurde.

Der Nachweis von Brucin gelingt nicht mit Salpetersäure, weil die Färbung des Alkaloïdes durch die sich bildende Xanthoproteïnsäure gedeckt wird. Für die Erdmann'sche Reaction hat Flückiger bereits nachgewiesen, dass sie von der Gegenwart des Alkaloïdes unabhängig ist. Als zuverlässiges Reagens für Brucin empfiehlt Verf. salpetersäurehaltige Selensäure (auf 5 Tropfen Selensäure von 1.4 sp. G. 1—2 Tropfen Salpetersäure von 1.2 sp. G.). In den vorher durch Petroläther entfetteten Schnitten von Strychnos nux vomica und St. Ignatii färben sich bei Hinzutreten des Reagens „die geschichteten Zellwandungen rasch hellroth, allmählich orange und gelb werdend, während das Lumen und die in ihm enthaltene granulöse Materie ungefärbt bleiben, resp. sich als brucinfrei erweisen".

Zum Nachweis des Strychnin verwirft Verf. die Kaliumbichromat-Reaction, weil die Violettfärbung nur in unmittelbarer Berührung mit dem Krystall vor sich geht und die Lösung des Strychnins in Schwefelsäure so rasch aus dem Präparate austritt, dass eine nachträgliche Färbung keinen Aufschluss über die ursprüngliche Lagerung des Alkaloïdes gibt. Dies gelingt dagegen leicht durch eine Lösung von schwefelsaurem Ceroxyd in Schwefelsäure, sobald vorher durch Maceration in Petroläther und absolutem Alkohol das fette Oel, Traubenzucker und Brucin entfernt wurde. Das Reagens färbt, unmittelbar vor der Beobachtung hinzugefügt, die Zellwandungen in allen Verdickungsschichten violettblau. Doch bald verschwindet die Färbung, während die Eiweissablagerungen einen bläulich opalisirenden Ton annehmen, der schliesslich röthlich-violett werden kann. Das Zellinnere färbt sich intensiv roth. Das Reagens bleibt längere Zeit hindurch wirksam.

Moeller (Mariabrunn).

Personalnachrichten.

Professor **P. Ascherson** in Berlin scheidet auf seinen Wunsch am 1. Juli aus dem Amte als II. Custos am kgl. Botanischen Museum. Sein Nachfolger ist Dr. **Carl Schumann**, bisher Lehrer am Realgymnasium zum heiligen Geist in Breslau.

Inhalt:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XVIII. No. 13. Jahrgang V.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. W. J. Behrens

in Cassel in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München und der Botaniska Sällskapet i Stockholm.

No. 26.	Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1884.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Allgemeine Ergebnisse aus der systematischen Arbeit am Genus Rosa.

Von

Dr. Christ

in Basel.

(Schluss.)

Diese Beispiele zeigen uns nun auch eine fernere, besonders wichtige Thatsache, dass nämlich bei den Bastarden die Merkmale in der Regel ziemlich unvermittelt nebeneinander auftreten, ohne dass sie sich zu einem neuen, homogenen Bilde durchdringen. An den angeführten hybriden Rosen sind hier, etwa am Kelch oder der Corolle die Merkmale der einen; dort, etwa in der Bestachelung oder den Blättchen, die Merkmale der anderen Art zum Durchbruch gekommen, und fast stets bietet der Bastard dem Rosenkenner den Eindruck einer unvollständigen Mischung: einer Juxtapposition, nicht einer Ausgleichung und Durchdringung der Eigenschaften der Eltern.*)

Diese merkwürdige Facies unterscheidet den Bastard fast stets von der systematischen Zwischenform. Solche systematische Zwischenformen treten auf z. B. zwischen Rosa pomifera Herrm.

*) Rütimeyer theilt mir mit, dass er dieselbe Erscheinung bei hybriden Thieren mit einer blos mechanischen Mengung, im Gegensatz zur chemischen Mischung verglichen hat.

und mollis Sm. (mollissima Fries). Es sind jene Formen aus dem Canton Freiburg, den Waadtländischen Alpen und Oberwallis, die Cottet R. proxima genannt hat. Da zeigt sich eine Concession der einen Form an die andere: die Blätter der pomifera runden sich ab und nehmen in etwas die Gestalt der mollis an u. s. w., es entsteht das Bild einer Ueberbrückung des Unterschiedes, nicht einer unverdauten Mengung der Merkmale zweier Arten in einem Individuum.

Mit dieser groben Vermengung beim Bastard hängt nun auch dessen meist bizarres Aussehen zusammen. Wenn wir die Stachelbekleidung der arvensis an einer ungefähren gallica, wenn wir die gewaltigen Corollen der gallica an einer ungefähren arvensis, wenn wir die langen, starken Sepala einer gallica an einer ungefähren arvensis sehen, so ist unwillkürlich unsere ästhetische Würdigung dieser Formen eine ungünstige. — Durch Gewöhnung an die reinen Formen bringen wir den Mischformen eine ästhetisch abschätzige Beurtheilung entgegen.

Eins der hübschesten Beispiele der unverdauten Juxtaposition der Merkmale bietet die R. dichroa Lerch, welche eine pimpinellifolio-mollis darstellt. Hier ist die innere Schicht des Blumenblattes tief weinroth, gleich der mollis, und die äussere weisslich, gleich der pimpinellifolia, sodass wir von aussen und in der Knospe eine weisse, von oben, und wenn wir in die offene Blume hineinsehen, eine tiefrothe Rose sehen.

Eine besondere Stellung nehmen jene Bastarde ein, welche die Merkmale des zweiten Parens in so schwachem Grade tragen, dass sie sich kaum noch vom reinen Typus des ersten Parens unterscheiden. Dahin gehören R. macrantha Désp. und erythrantha Bor., beides gallico-dumetorum, jedoch auf etwas verschiedener Stufe, und der letzteren so nahe, dass das Erkennen der hybriden Natur erst nach langer Betrachtung gelingt.

XX. Abweichungen in derselben Bastardgeneration.

Es steht fest, dass Bastarde derselben Aussaat unter sich abweichen. Einige der hybriden Geschwister gleichen mehr dem einen, andere dem anderen Parens: und es ist nicht gelungen, eine andere Regel als eben die Regellosigkeit in dieser Erscheinung zu constatiren. Wenn nun in derselben hybriden Generation die verschiedene Ausprägung der gemischten Form die Regel ist, so ist es um so sicherer, dass Bastarde, welche von denselben Eltern, aber von verschiedenen Individuen abstammen, unter sich nicht gleich sind.

Diese Erscheinung gibt zu denken: Wären in der Pflanze lediglich chemische und mechanische Kräfte thätig, so müssten noch so viele Allianzen von A und B, insofern nur die Individuen von A unter sich gleich sind, und ebenso die Individuen von B, auch mit Nothwendigkeit Producte geben, die unter sich übereinstimmen. Die Pflanze spottet wie überall, so auch in ihrem hybriden Verhalten der rohen mechanisch-chemischen Theorie: eigensinnig und ungleich wirkt derselbe Pollen auf dieselben Eier

ein: die Bastarde bilden eine bunte Reihe, deren Merkmale sich bald weiter, bald weniger weit von jedem Parens entfernen.

Der Gärtner weiss dies schon längst: er schliesst aus einer Generation von Bastarden jene aus, welche seinen Erwartungen nicht entsprechen und behält nur die, welche die gewünschten Merkmale in gewünschtem Grade zeigen.

Doch gelingt es auch, in Bezug auf abweichende Bastarde derselben Arten, hier und da die Abweichung daraus zu erklären, dass zwar wohl dieselben Arten die Bastarde lieferten, dass aber wenigstens bei einer Art verschiedene Varietäten im Spiel waren. So tritt die R. salaevensis Rap., der Bastard der alpina mit der glauca Vill., in etwas verschiedener Gestalt auf: einmal doppeltgesägt mit breiten Blättchen und sehr grosser Frucht, weil er abstammt von der glauca var. complicata, die sich durch stark verdoppelte Zahnung auszeichnet, es ist die von Songeon R. Perrieri genannte Pflanze. Dann wieder einfach gezahnt, mit kleinen Blättchen und kleinerer Frucht: weil er dem ebenfalls einfach gesägten Typus der glauca sein Dasein verdankt.

Dieselben Unterschiede beobachten wir bei Gallico × Canina, je nachdem sie von canina v. lutetiana (einfach gezahnt) oder canina v. bisserrata (doppelt gezahnt) abstammen, — und bei pimpinellifolio × canina, je nachdem sie von der doppeltgesägten canina dumalis (Product R. armatissima Déségl.) oder der einfach gesägten canina lutetiana (Product R. hibernica Sm.) stammen.

Es hat Wichura in seinen werthvollen Arbeiten über hybride Weiden sich dahin geäussert, dass bei dem vielfach constatirten Schwanken der Facies des Bastards zwischen den Merkmalen der Parentes eine genaue Beschreibung dieser verschiedenen Hybriden müssig sei. Ich bin nicht dieser Ansicht. Im Gegentheil: ich halte es für nöthig, einmal gründlich und erschöpfend wenigstens eine Bastardgruppe zu beschreiben; denn neben der allgemeinen Thatsache des Schwankens zeigen sich Thatsachen von allerhöchstem Interesse.

XXI. Energie der vegetativen Sphäre.

Vor Allem zeigt sich bei den Rosen ein ganz verschiedenes Verhalten in Bezug auf die Entwicklungsintensität. Die einen Bastarde, und das ist die Regel, zeichnen sich aus durch luxurianten Wuchs des Stammes, der Blätter bis zu den Blüten hin. Die Bastarde übertreffen meistens beide Eltern in Raschheit und Grösse des Wuchses, in Fülle und Masse der Blätter, in den vielblütigen Corymben. Es ist, als ob das Zusammentreten der 2 Anlagen in einer Pflanze der vegetativen Sphäre einen mächtigen Impuls gebe.

So übertrifft der prächtige Bastard alpino-venusta (venusta Scheutz eine Abart der tomentosa Sm.) im bündt. Vorderrheinthal beide Eltern weit, und bildet mehr als mannshohe Hecken von erstaunlichem Wuchs und einer ganz ungemeinen Blütenfülle.

Das ist die Regel und das auch der Grund, warum meist die Bastarde viel leichter zu verpflanzen und zu cultiviren sind, als die reinen Arten. Ich erinnere nur an das Rhododendron inter-

medium, den Bastard von hirsutum und ferrugineum, das in Gärten weit robuster ist, als die reinen Arten.

XXII. Nanismus.

Allein neben der Regel kenne ich mehrere höchst interessante Ausnahmen, wo das Gegentheil der Fall ist: wo der Bastard dem Nanismus, der Verzwergung verfallen ist. Ich führe sie hier vor:

1. Die R. pimpinellifolia bildet mit der alpina Bastarde, welche sich durch einen, wenigstens die erste Art weit überholenden Wuchs auszeichnen. Als Seltenheit, und auf einzelne Standorte des Jura (Ravelle, Salève) beschränkt, kommt eine ganz verzwergte, fast einblütige Pflanze vor, die sich schon durch fleischrothe Blüte, aber auch durch Bestachelung, Blattzahnung und Frucht als Bastard derselben Arten ausweist. Es ist, was ich früher (R. d. Schw. p. 70) R. rubella v. recurva nannte.

2. Die R. alpina bildet mit der canina einen Bastard: R. salaevensis Godet non Rapin, der wahrhaft mächtige Büsche bildet, die weit über Manneshöhe den Chaumont bei Neuchâtel zieren. Alles an diesen Rosen ist kräftig und stämmig: die Blättchen zwar eher klein, weil sie einer kleinen canina gleichen (sie stehen öfter zu 9 und 11), aber die Stacheln, die Blüten, selbst die Früchte höchst zahlreich, gross: das Bild luxuriantester, überquellender Entwicklung.

Von einer Stelle in Schlesien, bei Landshut, sandte mir v. Uechtritz eine Form, die sich durch doppelte Kleinheit auszeichnet und gegen welche (R. salaevensis Uechtritzii Chr. in Flora. 1876. No. 14) die kleinste Alpina noch gross erscheint. Alle Theile sind dabei so mager, so schmal, so verkümmert, dass die Rose, die ich nicht lebend sah, nur eine ganz geringe Chance für längere Fortdauer haben kann.

3. Einer der seltsamsten, man möchte sagen misslungenen Rosenbastarde ist eine Pflanze aus der Bergregion von Wallis, welche von R. pomifera Herrm. und graveolens Gren. abstammt. Beide Arten stehen systematisch weit auseinander: jene eine dicht behaarte, breitblättrige und grossfrüchtige vestita, diese eine schmalblättrige, haarlose und dichtdrüsige, kleinfrüchtige Rubiginea. Das Product ist nicht gerade ein Zwerg, aber ein kümmerlicher Strauch mit schmalen Blättern, auf denen die graue Behaarung der pomifera mit den starken Drüsen der graveolens sich mischt, aber nicht nur die Blüte, sondern schon der Blütenstand ist verkümmert, der Corymbus zu einem, in den oberen Bracteen steckenden Kopf von 3 Blüten verkürzt und diese selbst sind einseitig ausgebildet, die Antheren und selbst die Blumenblätter halb fehlgeschlagen; von Früchten keine Rede. Es ist ein seltenes, an sich naturwidrig scheinendes Kreuzungsproduct.

Hier also, in diesen 3 Fällen scheint es, als ob die Mischung der Stammarten dem Product den gegentheiligen Impuls: die Tendenz zur Verkümmerung gegeben.

Natürlich entzieht sich die Ursache dieser Verschiedenheit innerhalb derselben Arten jeder Vermuthung. Trat eine weniger

ausgiebige Befruchtung ein, die nur einem schwachen Keime das Dasein gab? Wir wissen es nicht.

XXIII. Verkümmerung der reproductiven (sexuellen) Sphäre.

Neben die Regel von der luxurianten Pflanze tritt nun die von der verkümmerten Frucht. Mit anderen Worten, die Bastarde zeigen eine sexuelle Schwächung, welche freilich durch vegetative Energie oft aufgewogen wird. Die Blüte ist noch überschwenglich: aber sofort welken die meisten Fruchtbecher der reichen Corymben hin: sie gliedern sich förmlich ab am Grunde des Fruchtstiels und fallen zu Boden. So bleibt bei der alpino-venusta, die Corymben von 6—10 Blüten hat, regelmässig nur eine Frucht des Corymbus am Leben. Und diese Frucht ist bei den meisten Bastarden einseitig, eingekrümmt, und zwar deshalb, weil nur ganz wenige Karpelle, 1, 2, 3, 4 zur Ausbildung gelangen, während die Elternarten deren 20, 30, 40 haben. — Das sind die urceoli lagenarii, oder lageniformes der Rhodologen, und wo sie vorkommen, ist stets die Vermuthung eines Bastards wachgerufen. Die Scheinfrucht ist schmal, verlängert, conisch, eingeknickt, weil sie fast leer ist, und weil die Karpelle nur auf einer Seite, statt rundum zum Wachsthum gelangten. Das ist z. B. regelmässig der Fall bei der pimpinellifolia-alpina, bei der alpina-pomifera, bei der alpina-venusta.

Ja, bei den Gallica-Bastarden kommt kaum je eine Frucht zur Ausbildung: so prachtvoll sie blühen, sie sind völlig steril. Freilich ist schon die reine gallica eine Pflanze, welche nördlich der Alpen nur mühsam fruchtet.

Diese relative Sterilität der Rosen-Bastarde hat ihren Grund zum Theil in der mangelnden Ausbildung des Pollen: eine bei fast allen Pflanzenbastarden beobachtete Erscheinung. Untersucht man die Pollenkörner unter der Vergrösserung, so zeigen die allerwenigsten normale Gestalt und Hülle, die wenigsten lassen einen Pollenschlauch austreten, fast alle sind missgestaltet, eingeschnürt, zum Theil in unförmliche Massen degenerirt. Die Ovula scheinen, so lange sie ganz jung, normal: allein auch sie müssen nicht lebenskräftig sein, denn sonst würden sie von gesundem Pollen anderer Arten wohl befruchtet werden können.

Aber auch hier ist die Ausnahme vorhanden:

XXIV. Sexuelle Fruchtbarkeit von Bastarden.

Neben die halbsterile pimpinellifolio-alpina-recurva tritt die ziemlich fruchtbare, mit ausgereiften Karpellen wohl versehene pimpinellifolio-alpina unserer meisten Jurastandorte; neben die sterile alpino-canina Uechtritzii die alpino-canina oder salaevensis God. des Chaumont, die von Massen ausgereifter Früchte beladen ist, welche von wohl ausgebildeten, grossen Karpellen strotzen.

Wir sehen, es lohnt sich wohl der Mühe, diese namhaften, auf tief greifende physiologische Gegensätze weisenden Unterschiede zu beschreiben. Freilich haben solche Beschreibungen weniger

systematischen als eben physiologischen Werth: aber auch der erstere ist ihnen nicht abzusprechen, wie der XXVII. Abschnitt zeigen soll.

Bei den allermeisten hybriden Rosen bedecken sich die schwächlichen, schwammigen und widerstandslosen jungen Früchte leicht mit dem mennigrothen Aecidium Rosae, welches nicht eine Ursache, sondern blos ein Symptom von Lebensschwäche und Unfruchtbarkeit ist.

XXV. Bildungsfehler.

Die Beobachtung, dass die Hybriden mehr als die reinen Arten zu Bildungsfehlern und Monstrositäten hinneigen, trifft bei den Rosen nicht in auffälligem Grade zu. Immerhin sind mir einzelne bemerkenswerthe Missbildungen und Verwachsungen in der Sphäre der Inflorescenz aufgefallen. Ich erinnere mich einer sehr prachtvollen pomifero-coriifolia aus Wallis, deren Kelchzipfel monströs ins Blattartige ausgewachsen waren und bei ihrer starken Drüsigkeit den Effect einer Moosrose hervorbrachten.

Ebenso verhalten sich gewisse Pomifera-Bastarde (besonders pomifero-alpina) von Ober-Wallis. Ihre Kelchzipfel sind monströs lang gezogen und mit blattartigen Anhängseln verunstaltet.

XXVI. Varietätenbastarde.

Im Bisherigen besprachen wir nur die Mischlinge der Arten. Natürlich kommen Mischlinge zwischen Varietäten derselben Art auch vor, nur dass deren Nachweisung viel schwieriger ist. Die Varietäten unterscheiden sich ja vom Typus und von anderen Varietäten derselben Art in weit geringerem Grad und durch weit schwächere Merkmale, als sich die Arten von einander unterscheiden. Somit ist auch die Mischung der Merkmale, auf die wir zur Erkennung des Bastards angewiesen sind, viel schwieriger aufzufinden, und es mag uns hier und da ein Varietätenbastard lediglich als eine fernere, die Brücke zwischen 2 Varietäten bildende Varietät erscheinen. Es kommt dazu, dass das häufige Merkmal des Artbastards: luxurianter Leib und Fehlschlagen der Frucht beim Varietätenbastard durchaus fehlt. Varietätenbastarde sind völlig fruchtbar und benehmen sich fast wie reine Typen, d. h. wie neue Varietäten, jedoch mit der Ausnahme, dass sie dem Rückschlag in die Form der Eltern ausgesetzt sind, wie die Artbastarde, und dass die einzelnen Individuen derselben Generation von einander abweichen, ebenfalls wie die Artbastarde. Bei den wildwachsenden Rosen sind so viel als keine Varietäten-Bastarde beobachtet, und sie sind wohl überhaupt nur auf dem Wege der Zucht sicher nachzuweisen.

XXVII. Artbildung durch Hybridation.

Ich gehe nun über auf eine Erscheinung, die wir mit der Hybridität in Verbindung zu bringen genöthigt sind.

Es gibt eine Anzahl von Rosen, deren Facies sich mehr oder weniger an die Facies sicherer Bastarde anschliesst.

Rosa trachyphylla Rau.

Vor Allem ist es die von Rau schon 1809 aufgestellte trachyphylla, die später unter den verschiedensten Bezeichnungen (R. Hampeana Griseb., R. Godeti Gren., R. Pugeti Bor., R. reticulata Kerner) durch die Floren lief, dann von Grenier und Du Mortier wieder hervorgezogen und rehabilitirt, von mir 1873 in den Rosen der Schweiz 42, 150 in ihrem Formenkreis festgestellt und nun auch 1880 von Crépin anerkannt wurde.

Es ist eine Rose, welche vom östlichen Frankreich über den Jura hin durch Süd- und Mitteldeutschland bis zum Harz, nach Oesterreich und Volhynien geht und in ihrem Gebiet nicht selten ist. Zu ihr gehört blos als breitblättrige, entwickelte Form auch R. Jundzilliana Besser (Enum. pl. Volhyn. 1822).

Sie theilt nun in wunderbarem Grad die Facies und die Merkmale der R. gallico × canina, besonders der mehrfach gezahnten gallico-canina v. biserrata, so, dass Ungeübtere beständig bald eine trachyphylla für den Bastard nehmen, oder den Bastard als R. trachyphylla bestimmen und es äusserst schwer ist, diesen Irrthum zu berichtigen und den Sammlern ad oculos zu demonstriren.

Und doch benimmt sich diese trachyphylla ganz wie eine reine Art. Sie hat ihren Kreis von Varietäten, wie jede andere Rosenart, und sie nimmt ein weites, ziemlich geschlossenes Areal ein, das gar nicht mit dem Areal der gallica zusammenfällt. Bei uns ist trachyphylla in den Vorstufen des Jura ziemlich häufig, während uns gallica gänzlich fehlt und wir schon bis Schaffhausen und Eglisau, bis Colmar und bis Pruntrut (?) gehen müssen, um sie zu finden. Die Früchte der trachyphylla sind nicht so fruchtbar als die von canina, jedoch normal. Von der gallico × canina unterscheidet sie sich lediglich durch einen etwas grösseren Grad von Einheit und Durchdringung der Merkmale, auch ist die Zahnung des Blattes eine feinere, zusammengesetztere und tiefere; die Textur des Blattes, obschon ziemlich starr, doch nicht so hart wie bei gallica, die Frucht jedoch steht der canina ganz nahe, ist pulpos, oval und roth, und hat nichts von der halb trockenen, runden oder conischen, orangefarbenen der gallica. Die geschriebene Diagnose bietet, ausser diesen letzteren Merkmalen, kein durchschlagendes Erkennungszeichen. Die R. Pugeti Savoyen's und Genf's, eine entschiedene trachyphylla, zeigt sogar in der Bestachelung noch ganz die Ungleichheit des Bastards in dieser Beziehung: die aciculi treten sporadisch zwischen den Stacheln auf. Nur das Auge des vollendeten Kenners, der gerade diese Gruppe in Hunderten von Exemplaren studirt hat, unterscheidet sie vom Bastard gallico × canina.

XXVIII. Analoge Erscheinungen in anderen Genera.

Wir stehen hier vor derselben Erscheinung, wie sie uns andere Pflanzen der europäischen Flora, immer aber selten, bieten.

Potentilla splendens Ramond ist eine häufige Art des subpyrenäischen Beckens von Frankreich. Den Bastard von P. fra-

gariastrum und alba, den ich seit Jahren cultivire, kann ich schlechterdings nicht von der splendens unterscheiden. Und doch fehlt die alba, also der eine mögliche Parens, im westlichen Frankreich gänzlich und geht nicht über Lyon hinaus; der Bastard ist ein seltenes, vereinzeltes Product, das ich aus Thüringen erhielt.

Potentilla procumbens Sibthorp ist eine in Norddeutschland ziemlich verbreitete Pflanze. Als seltener Bastard tritt (Vogesen 1883) ein Product von Tormentilla recta und Potentilla reptans auf; er ist von jener P. procumbens vielleicht, jedenfalls aber nur mit äusserster Mühe, d. h. kaum zu unterscheiden.

Hieracium scorzonerifolium Vill. ist eine Art der Kalkfelsen der westlichen Alpen und des Jura, und besonders im Südwesten sehr verbreitet. H. villosum L. und glaucum All. bilden einen Bastard, der ihr genau gleicht. H. glaucum fehlt aber gerade den westlichen Alpen, wo jenes scorzonerifolium häufig ist. (Vergl. Burnat, Roses des Alpes marit. 1879. p. 59.)

Hieracium Lantoscanum Burnat et Gr. ist die einzige, aber häufige Pflanze aus der Intybacea-Gruppe in den Seealpen. Sie ist nicht zu unterscheiden von H. picroides Vill., einem seltenen Bastard von Intybaceum Wulf. und ochroleucum Schl. aus Oberwallis und den östlichen Alpen, jedoch findet sich im ganzen Gebiet der Seealpen das Intybaceum durchaus nicht. (Vergl. Burnat et Gremli, Hierac. des Alpes marit. 1883. p. 24 und 68.)

Anemone Pulsatilla ist eine häufige Pflanze, die durch ganz Mitteleuropa geht. Im Osten von Schlesien an kommt ein Bastard zwischen A. pratensis L. und patens L. vor, den die dortigen Botaniker oft A. Pulsatilla genannt haben und der wirklich von ihr nicht zu unterscheiden sein soll. (Vergl. Focke, Pflanzenmischlinge, p. 10.)

Endlich ist Asplenium germanicum Weiss eine Form, die zerstreut besonders in der südlichen Alpenzone vorkommt. Viele Botaniker versichern, dass der Bastard von Asplenium septentrionale L. und A. trichomanes L. ihm gleich ist. (Vergl. Focke, Pflanzenmischlinge, p. 424.)*)

Mit einer „zufälligen Uebereinstimmung" des Bastards mit der reinen Art ist jedenfalls nichts gesagt und nichts gewonnen; vielmehr ist es unsere Aufgabe, irgend einer Beziehung zwischen beiden Formen auf den Grund zu kommen. Wir sind berechtigt und genöthigt — genöthigt durch die Grundlage, auf welcher alle Systematik beruht: die Analogie der Gestaltung —, eine solche

*) Endlich hält Focke (über polymorphe Formenkreise in Engler's Bot. Jahrb. Bd. V. 1883) die nicht isolirten, sondern in reiche Formenkreise aufgelösten Rubusarten fast sämmtlich für „hybridogenen" Ursprungs, und setzt damit in Verbindung, dass diese Arten gemischten Pollen zeigen, während die isolirten meist reinen und gleichmässig wohl gebildeten Pollen haben, was er auch bei den Rosen zutreffend fand. Er erblickt also im Verhalten des Pollen, der bekanntlich bei den Hybriden stets sehr gemischt und grossentheils degenerirt ist, geradezu einen Beweis, dass eine Art, welche diese Eigenheit der Hybriden zeigt, auch hybriden Ursprungs sein werde. Nähere Untersuchungen müssen diese Ansicht erst völlig feststellen.

Beziehung zu vermuthen. Wenn eine Art, A, sich herausstellt als identisch mit dem Bastard aus B und C, so sind wir geradezu gezwungen, sie auch als ein Product aus B und C. zu betrachten. Ist sie deshalb lediglich ein Bastard in dem Sinn, dass eben jedes Individuum der lebenden R. trachyphylla einer soeben erfolgten Kreuzung einer canina mit gallica ihr Dasein verdankt? Nein, gewiss nicht. Denn wir sehen Bestände der trachyphylla sich erhalten und fortpflanzen, ohne dass gallica auch nur entfernt dabei im Spiel ist.

Vielmehr können wir nur annehmen, es sei eben R. trachyphylla eine, durch fortwährende Fortpflanzung des einmal zu Stande gekommenen Bastards entstandene, in ihren Merkmalen stabil gewordene Race, der wir den Artbegriff nicht mehr versagen können, obschon genetisch die Art sich zurückführt auf einen Bastard zweier anderer Arten. Wir haben es nicht mit einem neuen und primären, sondern mit einem alten, secundär gewordenen, mit einem atavistischen Bastard zu thun.

Die Beobachtung der Bastarde lehrt uns, dass ihre Abkömmlinge sich recht verschieden verhalten. Einige schlagen bald, schon nach einigen Generationen, zurück: die Descendenten nähern sich den Stammältern. Andere halten sich merkwürdig stabil und werden dadurch fast zu Arten; diese Beobachtung macht schon der Gartenzüchter bei seinen künstlich und gewerbsmässig erzeugten Mischlingen. — Wenn nun die trachyphylla eine fruchtbare Bastardform mit der Neigung zu stabiler Descendenz ist, so erklärt sich ihr Auftreten vollkommen. Vermöge der energischen Vitalität der Bastarde hat sie einen Parens, die an milde Hügel gebundene gallica, in ihrer räumlichen Ausdehnung überholt und ist in die Waldregion gedrungen, gerade wie die Potentilla splendens, nachdem sie einmal als Seltenheit hervorgebracht war, das ganze subpyrenäische Becken rasch eingenommen hat, ohne dass ihr ein Parens dahin zu folgen vermochte. — Die verschiedenen Varietäten, in welchen trachyphylla auftritt, können ihre Entstehung haben aus mehreren Bastardformen: es ist mir wahrscheinlich, dass die breitblätterige (Jundzilliana Bess.) einer anderen Canina-Varietät ihr Dasein verdankt, als die schmalblätterige Varietät unserer Gegend, und es ist mir so viel als sicher, dass die reichlich behaarte R. Tolosana Timbal des südlichen Frankreich und Englands (l. Baker) nicht von einer gallica und canina, sondern von einer gallica und dumetorum stammt.

Wenn diese Schlüsse berechtigt sind, so zeigen sie, wie wir der Bastardbildung schliesslich im Laufe der Zeit das Auftreten wahrer Arten verdanken können.

Dem Scharfblick eines Freundes in Jena, Max Schultze, verdanken wir die erst dieses Jahr gelungene Nachweisung eines Bastards der trachyphylla mit der gallica, also des alten, secundären Bastards mit einem der Parentes. Es braucht schon ein ungemeines Auge, um diese Combination zu erkennen, aber sie ist unwidersprechlich und überaus lehrreich für die richtige Würdigung der trachyphylla.

XXIX. Rosa involuta Sm.

Einen ähnlichen Werth, wie der R. trachyphylla, müssen wir jener zahlreichen Gruppe von Rosen beimessen, die Crépin unter dem Namen Sabiniae zusammenfasst, und von denen schon Smith Engl. Flora 1804 ein kahleres Glied als R. involuta bezeichnete, während Woods (1816) bereits 3 behaartere Formen R. Doniana, gracilis und Sabini benannte.

Es sind sämmtlich Rosen mit der Armatur der pimpinellifolia: reichliche Borsten mit langen, pfriemlichen, meist geraden Stacheln abwechselnd; auch zeigt der niedrige gesellige Wuchs und die lang hinkriechenden Rhizome, die zahlreichen, runden, kurz und offen gesägten Blättchen, die Form der Sepala, die langgestielte, rundlich eiförmige, auch kugelige bis keulige Scheinfrucht mit bleibenden aufgerichteten Kelchzipfeln, die kurzen Griffel, weisslichen Corollen und der ganze Habitus, dass die Pimpinellrose an diesen Pflanzen starken Antheil hat.

Dagegen tritt in grösseren Blättchen, in der oft sehr reichlichen Behaarung der Blatttheile, in der doppelten Sägung des Blattrandes, in der rothen, grossen, pulposen Scheinfrucht und der derberen, stärkeren Bestachelung ein fremdes Element dazu: es ist genau die Erscheinung eines Bastards der Pimpinellifolia mit der tomentosa (die R. Kemmleri ohne Subfoliardrüsen und starker grauer Behaarung), oder einer nicht wohl näher definirbaren Form der Cynorhodon-Gruppe: (R. coronata Crépin mit Subfoliardrüsen und kurzer Pubescenz).

Diese ganze Gruppe bildet einen vielgestaltigen Formenkreis, eine Sammel-Species sehr vieler, in ihren Charakteren namentlich nach Grad der Bestachelung, der Behaarung und der Drüsigkeit sehr mannichfaltiger, im Ganzen habituell aber sehr übereinstimmender Formen. Baker und G. Nicholson haben mir aus England und Irland wohl ein Dutzend Formen zugesandt, die sich nicht alle unter die von Woods (Trans. Linn. Soc. XII.) aufgestellten 4, und von Baker (Monogr. brit. Roses, Journ. Linn. Soc. XI.) näher unterschiedenen 9 Formen unterbringen lassen. (Siehe auch Crépin, Prim. VI. 114.)

Crépin hat mir im August 1883 lebend eine Ausbeute seiner R. coronata von Han-sur-Lesse (Belgien) zugesandt, welche zwar in Bezug auf Zahnung und Gestalt der Blättchen ziemlich übereinstimmte, aber in Bezug auf Behaarung und Drüsigkeit von völliger Kahlheit (blos die Blattstiele sind immer haarig) zur dichtesten doppelten Bekleidung wechselt.

Der Salève bietet eine Colonie dieser Rosen in wieder anderer Ausprägung: es ist Rapin's R. coronata, die von der belgischen Pflanze Crépin's durch stärkere Zahnung und längere Behaarung verschieden ist, und daneben die fast kahle, blaugrüne, fast einfach gezahnte R. sabauda Rap.

Im würtembergischen Jura tritt eine sehr schöne weich und silberig behaarte Form auf (l. Kemmler) und selbst in Norwegen hat Lindberg eine sehr kahle, reichlich drüsige Form gefunden (R. evoluta v. norvegica Scheutz).

Alle diese Rosen sind fruchtbar und benehmen sich genau wie eine Art mit reichem, zum Theil nach Standorten geschiedenen, zum Theil local gemischten Varietätenkreis. Und doch ist die Facies unabweislich die von Bastarden der Pimpinellifolia mit Cynorhodon-Arten.

Vergleichen wir damit die wirklichen, heutigen Pimpinellifolia-Bastarde, so müssen wir diese Beobachtung nur bestätigen. Die R. pimpinellifolia ✕ rubiginosa, wie sie Fries und nach ihm Wirtgen in der Rheinpfalz bei Grünstadt sammelten*), zeigt genau dieselbe Facies, nur dass die Merkmale sich weniger durchdrungen haben, sondern mehr unvermittelt neben- und durcheinander liegen. Es sind die starken Stacheldrüsen der Inflorescenz und die krummen, derben Zweig-Stacheln einer rubiginosa, die durch die aciculi der pimpinellifolia hindurchlaufen; und auch sonst ist der Habitus der unfertige eines neuen Bastards. Die Blüten sind häufig verkümmert.

Die pimpinellifolia ✕ tomentosa der Ravellenfluth im Solothurner Jura**) mahnt genau an die weichhaarige und feindrüsige coronata Crép., doch sind die Blüten fast stets verkümmert, trübfleischfarben und die Früchte meist einseitig oder steril. Neben furchtbaren Pfriemenstacheln tritt der borstenartige Ueberzug der aciculi spärlich und ganz einzeln an gewissen Stellen der Zweige auf. Die Blättchen sind oval, im Umriss eher die der mollis.

Die sonderbare R. dichroa Lerch, welche der Entdecker als pimpinellifolia ✕ mollis anspricht, weicht nur durch sehr grosse, zweifarbige Corolle und überwiegende Drüsigkeit ab.

Also auch hier genau die Thatsache wie bei der trachyphylla: Formen, die dem heutigen Bastard gleichen, nur dass sie verarbeiteter, homogener, harmonischer entfaltet sind; ohne allen Zweifel alte, atavistische Bastarde, die zu einer, in einem reichen, heute nicht mehr genau heimzuweisenden Varietätenkreis auftretenden Art geworden sind.

Und auch hier hat Crépin einen Bastard des alten, secundären Bastards mit der pimpinellifolia, also einem der Parentes, nachgewiesen.

XXX. Rosa hibernica Sm.

R. pimpinellifolia bildet mit der canina L. einen sehr frappanten Bastard, den Déséglise 1873†) im Dept. Cher (Chapelle St. Ursin) gefunden und als R. armatissima beschrieben und später Fries in Menge in der Rheinpfalz, nahe dem Standort der pimpinellifolia ✕ rubiginosa, nachgewiesen hat. Die Armatur von aciculi bis zu sehr starken, aber geraden Stacheln ist eine ganz ungewöhnliche und wohl die gewaltigste aller europ. Rosen; die kleinen, zahlreichen (9, 11) Blättchen sind von der Gestalt der canina, einfach gesägt, die Scheinfrüchte in Folge fehlender Karpelle länglich. Blüten weiss, der pimpinellifolia in Kelch und Corolle fast gleich, steril,

---

*) Christ, Rosen der Schweiz, p. 68 und Flora 1874.
**) Von mir in Rosen der Schweiz, p. 75, als Sabini v. Ravellae beschrieben.
†) Mem. Soc. Acad. Maine et Loire. T. XXVIII. p. 19.

von den langen fädlich ausgehenden Kelchzipfeln abenteuerlich gekrönt.

Ich habe in Journ. of Bot. April 1875 gezeigt, dass die in Gross-Brittanien verbreitete R. hibernica Sm. nichts ist als diese pimpinellifolia × canina, freilich auch schon um eine Stufe ausgeglichener, und wie es scheint, mit fertilen Früchten (Baker, Mon. brit. Roses p. 209: fruit roundish, about half an inch long and thick, crowned with a decided disk, not ripening till October).

XXXI. Rosa rubella Sm.

Endlich ist überall in den Gebirgen, wo R. pimpinellifolia verbreitet ist, auch der Bastard mit der alpina in mehreren Formen vertreten. Ich kenne ihn aus dem Jura von Savoyen bis in die nördliche Schweiz, den Seealpen, den Vallées Vaudoises in Piemont (La Gardiole) und der Gegend von Triest. Er zeichnet sich in der Regel von den reinen pimpinellifolia, deren Leib er meistens hat, durch mindere Bestachelung, röthliche Blüte und längliche, hellrothe, von den längeren Sepala gekrönte Scheinfrüchte aus, und nur selten (v. sorbifolia Godet) nehmen auch die Blättchen mehr den Charakter der alpina an und werden länglich und tiefgesägt.

Aus England, wo die alpina heute fehlt, hat Smith dieselbe Pflanze als R. rubella beschrieben, freilich kennt Baker keinen sicheren wilden Standort derselben. Es scheint ausgemacht, dass es sich in der That nur um den heutigen Bastard handelt, denn Baker versichert (p. 202) die volle Identität der englischen Culturpflanze mit Rapin's Bastard aus dem Jura. Auch die Formen, die ich seinerzeit (Rosen der Schweiz, p. 70) aus dem Jura als rubella beschrieb und von den Bastarden zu unterscheiden suchte, scheinen mir heute lediglich Modificationen des Bastards, von denen die recurva der Ravellen dadurch besonders bemerkenswerth ist, dass sie eine jener seltenen verkümmerten Bastardformen darstellt, während sonst R. pimpinellifolia × alpina eher luxuriant und fruchtbar auftritt, der nahen Verwandtschaft beider Stammarten gemäss.

XXXII. Relative Seltenheit von Typen.

Jeder Rhodolog macht die Bemerkung, dass die Form, welche er vermöge der allseitigen und höchstgesteigerten Entwicklung aller ihrer Merkmale als vollkommenste Vertreterin, als Archetypus der Art ansehen muss, nicht die häufigste ist, sondern dass abweichende und schwächer charakterisirte Varietäten häufiger, massenhafter und weiter verbreitet sind. So ist die ausgeprägteste rubiginosa, die v. umbellata Leers und echinocarpa Rip., mit auffallend heteracanthen, mächtigen Infloreseenzen und stacheldrüsigen Scheinfrüchten in der ganzen Flora von Genf und in der ganzen montanen Schweiz nicht vorhanden, und tritt bei Basel nur an einzelnen Standorten gruppenweise auf. Viel häufiger sind Varietäten, welche schwächer bestachelt und weniger entwickelt sind und schon etwas zur micrantha neigen.

Ebenso bei R. glauca und coriifolia. Die hoch entwickelten Formen, mit kopfigen Inflorescenzen, mit gerad aufgerichteten, gewaltigen Sepala, welche die reife Frucht noch krönen, die ich (Rosen der Schweiz) archetypa nannte, muss man an den Standorten lange suchen und findet sie nur einzeln, während die mannichfaltigsten schwächer charakterisirten Individuen und Varietäten viel häufiger und an manchen Orten allein vorhanden sind. Alle diese Rosen haben nach Focke gemischten, also dem hybriden ähnlichen Pollen. Die Vermuthung liegt also nahe, dass die schwächeren Formen Varietätenhybride sind, die sich gemäss der den Bastarden innewohnenden, überwiegenden vegetativen Lebenskraft stärker ausgebreitet haben als der rein gebliebene Typus.

XXXIII. Hybride Culturrosen.

Nun noch eine, an die Cultur der Rosen sich anschliessende Betrachtung. Man weiss, dass die meisten unserer schönen gefüllten Culturrosen sich nicht unterbringen lassen unter die wilden bekannten Arten. Ich will nicht von den durch absichtliche Kreuzung entstandenen neuen Sorten, besonders den indischen, sprechen: hier ist der Stammbaum zuverlässig; es ist erwiesen, dass wir vor Doppel- und Tripelbastarden stehen, wo der Bastard mit Bastarden weiter gekreuzt wird in infinitum. Ich will vielmehr blos von den uralten Garten-Rosen sprechen, welche sich in den Gärten schon seit Jahrhunderten genau wie echte Arten benehmen, nur dass sie gefüllt und fast steril sind:

R. centifolia L.
R. alba L.
R. turbinata Ait.
R. damascena Mill.

Dass bei allen diesen Rosen hybrider Einfluss waltete, zeigt deutlich ihr Anblick; aber die Aufgabe, ihren Ursprung aufzudecken, ist eine ganz verzweifelt schwere, denn sie schlagen nicht mehr zurück, sie sind völlig stabil. Nur auf dem Wege der Vergleichung der Merkmale, gegründet auf genaueste Kenntniss der möglicher Weise ins Spiel kommenden Arten, lässt sich dem Räthsel näher kommen.

Ich halte — wenn mir erlaubt ist, meine individuelle Ansicht zu äussern — die centifolia, die edelste blumistische Schöpfung des Menschen, die er in einer glücklichen Stunde und mit einer privilegirten, heute noch gesegneten Hand zu Stande brachte, für ein Product der gallica L. v. provincialis Aiton mit jener etwas hochstämmigen, in Bestachelung und Drüsigkeit sehr stark bekleideten Gallica-Varietät, die ich im Canton Schaffhausen und Würtemberg sah und (R. d. Schw. p. 199) v. elata nenne, also für eine Kreuzung zweier Varietäten derselben Art. Die Provincialis füllt sich bereits halb im wilden Zustand, an den Ackerrändern der Provence, und ihre Blätter kommen der centifolia von allen Rosen am nächsten; irgend eine unserer caninen kann nicht im Spiel sein, denn es fehlen jede auf dieselben deutende Merkmale;

vielmehr sind die Merkmale der centifolia sammt und sonders dem Gallicatypus entnommen, freilich in auffallender Weise idealisirt und zum Bild absoluter Vollkommenheit veredelt.

R. turbinata Ait. scheint mir nach Crépin's Vorgang Prim. V. p. 609 das Product einer gallica und einer behaarten Rose, vielleicht der cinnamomea; von der cinnamomea scheint sie auch die kreiselförmige Erweiterung der Kelchröhre zu haben, die bei einer Gartenvarietät der cinnamomea, der foecundissima Willd., durchweg vorkommt. R. turbinata verwildert häufig, besonders in Mähren und bei Wien, auch in Wallis; stets aber bleibt sie etwas gefüllt und behält den luxurianten Kelch bei.

R. damascena Mill. stammt ohne allen Zweifel von der Gallica L. und der moschata Mill., einer indischen, aber bis in die Mittelmeerregion reichenden Rose, ausgezeichnet durch die schmale Kelchröhre und den drüsig flaumigen Ueberzug der Blütenstiele und Kelchtheile.

Doch das sind alles Schlüsse, auf Aehnlichkeiten gegründet, ohne dass ihnen absolute Geltung beigemessen werden darf.

Anders ist es allein bei der alba L. Hier fügte es ein günstiges Geschick, dass sich diese, seit langer Zeit nur in den Gärten bekannte Pflanze endlich einmal in der freien Natur als ein offenbarer Bastard bildete, und zwar als gallico-coriifolia Fries; letztere eine behaarte canine, und zwar die montane, aber auch in Mittel-Deutschland nicht seltene Unterart der dumetorum Thuill. Zum ersten Mal sandte mir Haussknecht 1873 die, auf grasigen Abhängen bei Walldorf (Weimar) unter den Eltern gesammelten Exemplare, welche, ausser einem etwas gedrungenerem Wuchs, wie er einer wilden Pflanze zukommt, ganz und gar die alba der Gärten darstellt, ausser, dass sie um eine schwache Schattirung, und zwar lediglich in der Frucht, sich mehr der gallica nähert. Die Frucht der alba ist, weil sie selten Staubgefässe und Griffel entwickelt, sehr selten, doch glückte es mir, sie an einem verwilderten und deshalb blos halb gefüllten Strauch einmal zu sehen: sie ist durchaus canin. Das merkwürdigste ist, dass auch die wilde Pflanze ganz hell fleischrothe, fast weisse Blüten mit Neigung zur Verdoppelung zeigte; ganz so, wie ich in Wallis einen Bastard von R. glauca Vill. mit coriifolia, von denen jede rothe Blüten trägt, auch weissliche Blüten tragen sah, sodass es scheint, dass dieser Farbenwechsel dem Einfluss der coriifolia zuzuschreiben ist.

Ich gebe zum Schluss die Liste der mir bisher durch eigene Untersuchung bekannt gewordenen europäischen Rosenbastarde:

R. gallica = gallica v. provincialis? [R. centifolia L.],
„ cinnamomea? [R. turbinata Ait.],
„ tomentosa (R. tomentosa Sm. v. fimbriata Doell.),
„ mollis,
„ agrestis (R. anisopoda Chr., R. Biturigensis Bor.),
„ rubiginosa (R. consanguinea Gren.),
„ trachyphylla,
„ coriifolia (R. alba L.),
„ canina,
„ „ v. biserrata [R. trachyphylla Rau],

R. gallica = glauca,
„ „ v. complicata (R. Waitziana Rb.),
„ dumetorum (R. Boreykiana Bess., macrantha Désp. erythrantha Bor.),
„ „ v. obtusifolia (Scaphusiensis, R. collina Jacq.),
„ arvensis (R. hybrida Schl., R. spectabilis Rap.),
„ sempervirens,
„ moschata? [R. damascena Mill.],
R. pimpinellifolia = alpina (R. rubella Sm.),
„ mollis (R. dichroa Lerch.),
„ tomentosa (R. Sabini v. Ravellae Chr.), [R. coronata Crép., R. involuta Sm.],
„ rubiginosa,
„ canina (R. hibernica Sm.),
„ „ v. dumalis (R. armatissima Déségl.),
„ agrestis (R. Gapensis Gren.),
„ involuta (R. pimpinellifolio-coronata Crép.),
R. alpina = mollis (R. spinulifolia Dém.),
„ tomentosa (R. vestita God.),
„ venusta (R. vestita v. Straehleri Uechtr.),
„ pomifera,
„ alpina laevis = pomifera (R. gombensis Lagg.),
„ „ v. pyrenaica = pomifera (R. longicruris Chr.),
„ coriifolia (R. stenosepala Chr., R. Lereschii Rap., R. mureti Rap.),
„ canina (R. Sulaevensis Rap.),
„ glauca v. complicata (R. Perrieri Long.),
R. pomifera = cinnamomea (R. Baenitzii Chr., R. anoplantha Chr.),
„ graveolens.
„ glauca (R. Murithii Pug.),
„ ferruginea (R. Franzonii Chr.),
„ coriifolia (R. Semproniana Favr., Schimp.),
„ pomifera v. cornuta = coriifolia,
„ canina (R. pomifera v. abortiva Uechtr.),
R. coriifolia = tomentosa (R. collivaga Cosset),
„ glauca,
„ cinnamomea,
„ ferruginea,
R. agrestis = micrantha,
„ trachyphylla (R. anisopoda v. trachyphylloides Chr.),
„ tomentosa (R. tomentosa v. anthracitica Chr.),
R. arvensis = canina,
„ sempervirens,
R. ferruginea = canina,
R. moschata = cinnamomea? [R. damascena Mill.].

Die in ( ) gesetzten Namen bezeichnen die, den Hybriden von den Autoren beigelegten Artbenennungen; die in [ ] gesetzten Namen geben die wahrscheinlichen atavistischen Bastarde oder aus Bastarden entstandenen Arten an.

Erklärung.

Die Notiz Goebel's „Ueber die Sporophylle von Osmunda“ in Bd. XVIII. p. 318 dieser Zeitschrift veranlasst mich, die anmassende Behauptung Herrn Goebel's zurückzuweisen, ich hätte erst „nach Kenntniss seiner Untersuchungen meinen Irrthum eingesehen“. Die in Goebel's „Vergleichender Entwicklungsgeschichte“ mitgetheilten Thatsachen sind mir seit acht Jahren bekannt*); seit jener Zeit habe ich

*) Cfr. Tageblatt der Naturforscher-Versammlung zu Hamburg 1876.

meine nur auf fertige Zustände gegründete Deutung vom Jahre 1875 fallen gelassen und bekenne mich zu der in den „Schizaeaceen" vertretenen Ansicht. Für die Gattung Osmunda ist dieselbe dort, wenn auch in bescheidener Form, doch unzweideutig ausgesprochen; was ich damals „dahingestellt" sein liess, ist die Frage nach der Ausdehnung, „in wie weit" bei den genannten Familien monangische Sori vorkommen. Dass ich in einer brieflichen Mittheilung an Herrn Goebel (Ende 1881 oder Anfang 1882) erklärte, an dieser meiner Meinung trotz seiner Abneigung gegen den monangischen Sorus festhalten zu müssen, scheint dieser nämliche Herr Goebel — vergessen zu haben.

Aschaffenburg, 7. Juni 1884.

K. Prantl.

Inhalt:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.



